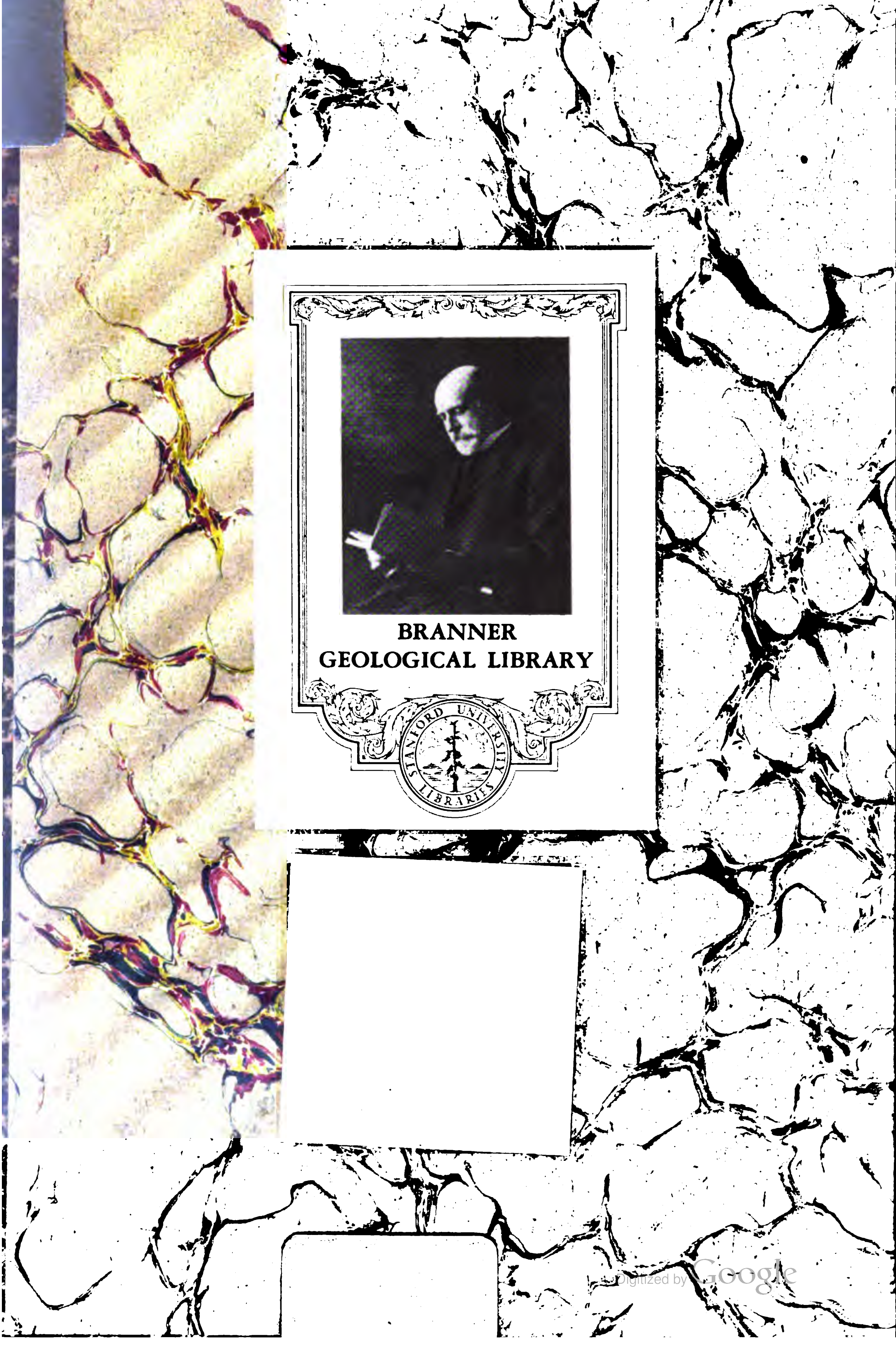
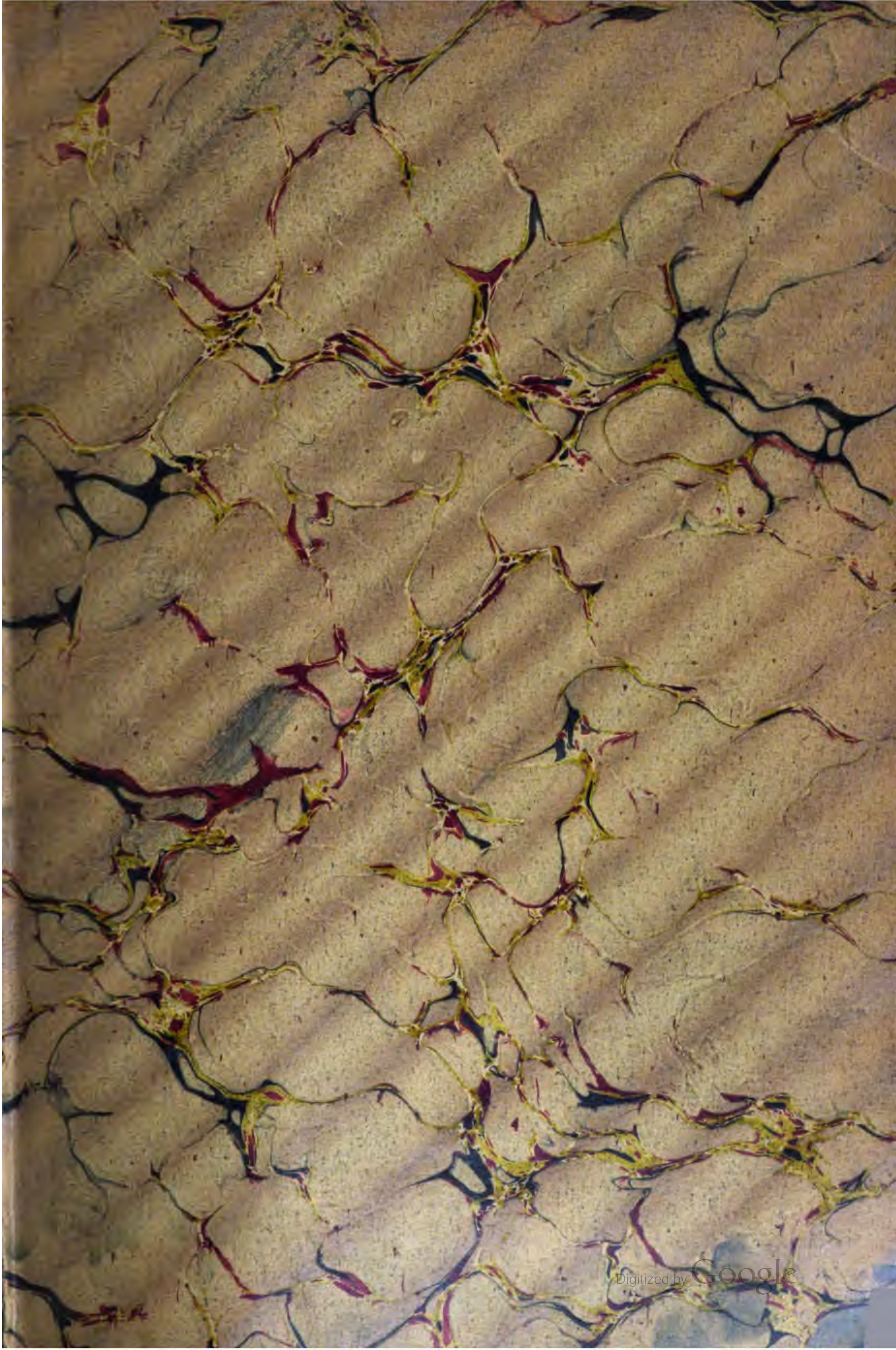
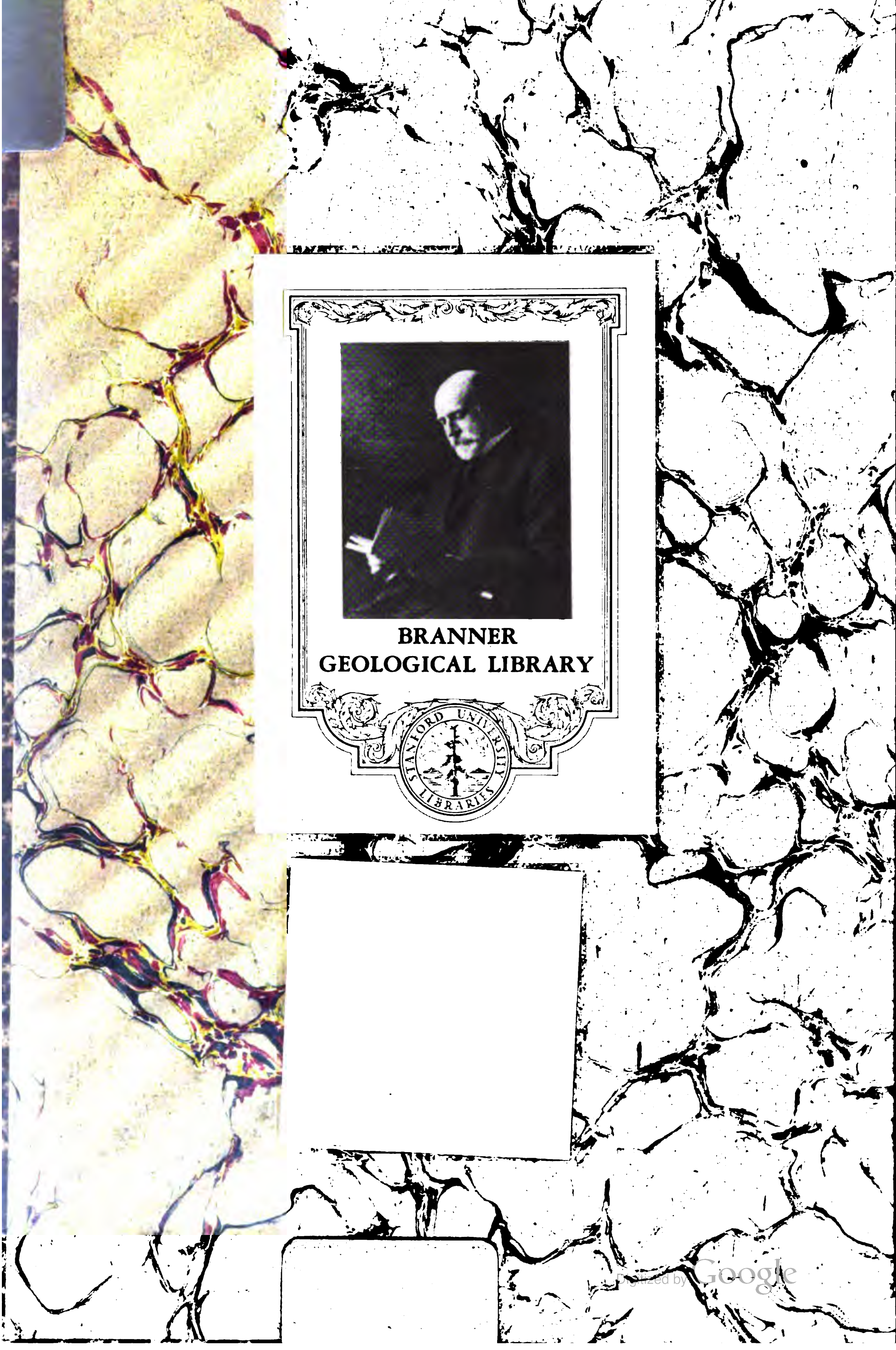
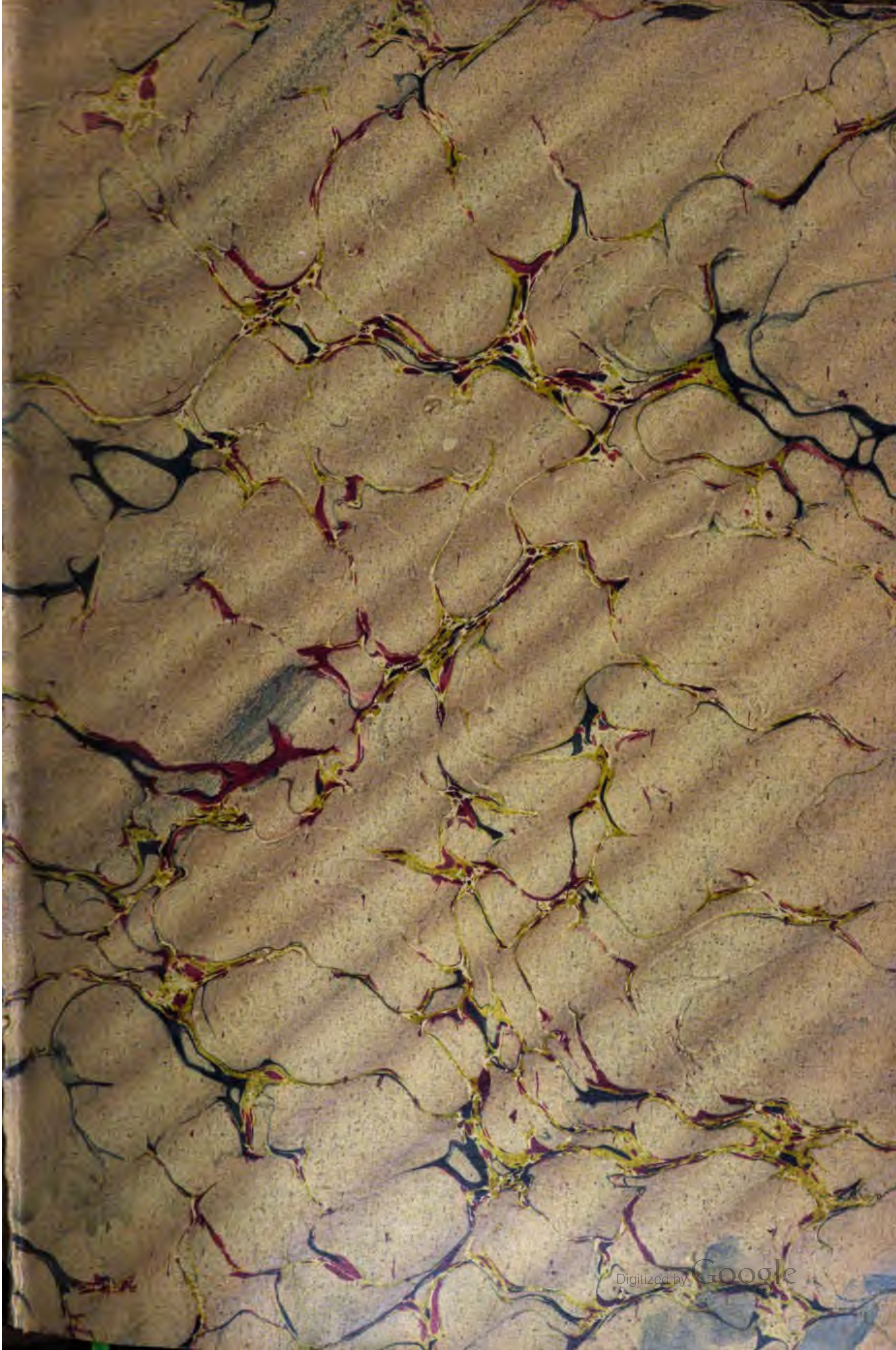

BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES




BRANNER
GEOLOGICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES



BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1899. St.-PÉTERSBOURG. XVIII.

ИЗВѢСТІЯ

Russia.

ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1899 годъ.

ТОМЪ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія К. Биркенфельда (Вас. остр., 8-я лин., д. № 1).

1900.

ПАВЕЛЪ ВЛАДИМІРОВИЧЪ ЕРЕМѢЕВЪ.

(Некрологъ).

6-го января въ 8 часовъ утра скоропостижно скончался извѣстный русскій ученый, академикъ Императорской Академіи Наукъ, заслуженный профессоръ Горнаго Института Павелъ Владиміровичъ Еремѣевъ. Покойный съ самаго основанія Геологическаго Комитета состоялъ членомъ его Присутствія и былъ однимъ изъ наиболѣе усердно посѣщавшихъ его засѣданія. П. В. Еремѣевъ принималъ также постоянноо участіе въ одномъ изъ изданій Комитета («Русской Геологической Библіотекѣ») и всегда оказывалъ самое дѣятельное и дружеское содѣйствіе его членамъ по опредѣленію и изслѣдованію минераловъ. Въ средѣ членовъ Комитета о покойномъ ученомъ навсегда сохранятся самыя теплыя и благодарныя воспоминянія[1]).

П. В. Еремѣевъ въ послѣднее время являлся въ Россіи наиболѣе виднымъ представителемъ такъ называемой описательной минералогіи, какимъ онъ признавался и за предѣлами нашего отечества. Произведя изслѣдованія надъ огромнымъ ко-

[1]) Приведенныя ниже данныя заимствованы изъ рѣчей, произнесенныхъ двумя членами Геологическаго Комитета въ годовомъ засѣданіи Импер. Минералогическаго Общества.

личествомъ минераловъ, особенно изъ русскихъ мѣсторожденій, покойный справедливо считался у насъ лучшимъ ихъ знатокомъ.

Первые годы научной дѣятельности П. В. Еремѣева посвящены были изученію геологіи Россіи, главнѣйше изслѣдованію палеозойскихъ образованій и частью рудныхъ мѣсторожденій Урала и Алтая. Результатами этихъ изысканій автора являются: геогностическій очеркъ Тульской губ., геологическія наблюденія по берегамъ Волхова, изслѣдованіе мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ хребта Уральскаго, коренныхъ мѣсторожденій золота въ Екатеринбургскомъ округѣ, нѣкоторыхъ уральскихъ золотоносныхъ розсыпей и мѣсторожденій мѣдныхъ рудъ; наконецъ, нѣкоторыхъ мѣсторожденій уральскаго мрамора и наждака.

Геологическія работы П. В. Еремѣева отличались точностью наблюденій и полною объективностью. Нельзя не упомянуть при этомъ и о палеонтологическомъ изслѣдованіи П. В., составляющемъ вторую часть его работы о строеніи береговъ р. Волхова. Въ этомъ палеонтологическомъ трудѣ, между прочимъ, описаны весьма рѣдкія въ нашихъ кембрійскихъ слояхъ новыя формы, — *Siphonotreta Ladogensis* и *Lingula antiquissima*.

Однако, какъ это можно видѣть уже изъ нѣкоторыхъ упомянутыхъ геологическихъ сочиненій покойнаго, его особенно привлекало изученіе минераловъ, а путешествіе заграницу, предпринятое въ 1859 году, во время котораго П. В. занимался научными работами подъ руководствомъ Брейтгаупта, Рихтера, Наумана, Сенармона, Деклуазо и др., составило рѣшительный поворотъ его научной дѣятельности къ области минералогіи, отъ которой онъ впослѣдствіи лишь временно уклонялся для геологическихъ изслѣдованій въ Тверской, Самарской и нѣкоторыхъ другихъ приволжскихъ губерніяхъ. Впрочемъ, болѣе близкій къ минералогіи отдѣлъ геологической на-

уки — петрографія не оставалась чуждою работамъ П. В. Еремѣева до послѣднихъ дней его жизни.

Между петрографическими изслѣдованіями покойнаго особеннаго вниманія заслуживаетъ работа о такъ называемомъ сіенитѣ изъ Ильменскихъ горъ, гдѣ имъ была открыта новая, по тогдашнему времени, порода, названная уралитовымъ сіенитомъ и указывавшая на существованіе тогда еще не найденнаго петрографическаго вида, состоящаго изъ авгита и ортоклаза, впослѣдствіи дѣйствительно обнаруженнаго какъ въ Россіи, такъ и во многихъ мѣстахъ за ея предѣлами.

Минералогическія работы П. В. Еремѣева касались большинства русскихъ минераловъ. Имъ были произведены многократныя изслѣдованія надъ золотомъ, серебромъ, самородной мѣдью, платиной, иридіемъ, осмистымъ иридіемъ, алмазами, блеклой мѣдной рудой, свинцовымъ блескомъ, каменной солью, шпинелью, корундомъ, желѣзнымъ блескомъ, ильменитомъ, оловяннымъ камнемъ, рутиломъ, анатазомъ, брукитомъ, ильменорутиломъ, діопсидомъ, эпидотомъ, гельвиномъ, оливиномъ, аксинитомъ, топазомъ, андалузитомъ, эвклазомъ, гейландитомъ, олигоклазомъ, альбитомъ, петалитомъ, сфеномъ, циркономъ, перовскитомъ, апатитомъ, пироморфитомъ, миметезитомъ, монацитомъ, скородитомъ, вольфрамомъ, тяжелымъ шпатомъ, астраханитомъ, тенардитомъ, эпсомитомъ, алунитомъ, каледонитомъ и пр. и пр.

Минералогическія изслѣдованія П. В. Еремѣева обнимаютъ кристаллографическія свойства минераловъ, ихъ оптическіе признаки, микроскопическое строеніе и проч. Особенно много новыхъ данныхъ добыто имъ при изученіи первыхъ упомянутыхъ свойствъ. Такимъ образомъ имъ были открыты новыя кристаллографическія формы у мѣди, платины, шпинели, корунда, оловяннаго камня, брукита, ильменорутила, эвклаза, берилла, циркона, миметезита, скородита, тяжелаго шпата, брошантита, астраханита, алунита и др. Почти столь же многочисленны наблю-

денія П. В. Еремѣева надъ двойниковымъ сростаніемъ минераловъ, нѣкоторые законы котораго впервые обнаружены имъ у цѣлаго ряда минеральныхъ видовъ. Такія данныя собраны имъ по отношенію къ кристалламъ платины, корунда, топаза, монацита и др.

Съ особеннымъ увлеченіемъ и любовью П. В. Еремѣевъ занимался изслѣдованіемъ псевдоморфическихъ минераловъ, этихъ интереснѣйшихъ продуктовъ, свидѣтельствующихъ о рядѣ процессовъ, видоизмѣняющихъ минеральныя вещества и проливающихъ свѣтъ на замѣчательныя геологическія явленія, совершающіяся въ крупномъ размѣрѣ. Въ разсматриваемой области П. В. Еремѣевымъ было сдѣлано чрезвычайно много, и можно сказать, что значительнѣйшая часть русскихъ псевдоморфозовъ была обнаружена покойнымъ минералогомъ, причемъ многіе изъ нихъ являются не только новыми въ Россіи, но и вообще ранѣе нигдѣ не наблюдались. Нельзя не упомянуть, наконецъ, что Еремѣевъ впервые обратилъ вниманіе на особенности одного изъ самыхъ интересныхъ во многихъ отношеніяхъ минеральныхъ видовъ, получившаго названіе по имени покойнаго, и если онъ не сдѣлался дѣйствительнымъ его открывателемъ, то лишь вслѣдствіе уступки изученія химическихъ свойствъ ископаемаго одному изъ наиболѣе знаменитыхъ изслѣдователей въ этой отрасли минералогіи.

Какъ видно изъ прилагаемаго ниже списка статей П. В., научная его дѣятельность обнимала такое значительное количество изслѣдованій, изложенныхъ иногда весьма сжато въ видѣ краткихъ сообщеній, что тщательная оцѣнка ихъ представляетъ не малое затрудненіе. Крайне осторожный въ выводахъ, П. В., безъ сомнѣнія, не договаривалъ многихъ заключеній, вытекавшихъ изъ дѣлавшихся имъ сопоставленій, и оставлялъ ихъ до подтвержденія своими будущими работами. Но такими заключеніями онъ дѣлился иногда въ частной бесѣдѣ.

Будучи однимъ изъ немногихъ нашихъ знатоковъ минераловъ, пользуясь симпатіями и довѣріемъ многочисленныхъ его учениковъ и другихъ лицъ, практическая дѣятельность или интересы которыхъ связаны съ изученіемъ минеральныхъ продуктовъ, П. В. Еремѣевъ служилъ центромъ, къ которому стекались минеральныя находки со всего огромнаго пространства нашего отечества. Врядъ ли черезъ руки какого нибудь другого минералога проходилъ такой обширный не изслѣдованный матеріалъ, какой доставлялся П. В.

Крайне обязательный, не умѣвшій никогда отказывать въ немедленномъ изученіи и опредѣленіи даже мало интересныхъ для него случайныхъ находокъ, покойный минералогъ постоянно долженъ былъ прерывать свои занятія по спеціально разрабатывавшимся имъ вопросамъ. И этому главнѣйше, какъ кажется, должно приписать то обстоятельство, что крупное сочиненіе П. В. Еремѣева о псевдоморфозахъ, подготовленіе къ печати котораго не составляло секрета для близкихъ къ нему людей, не было издано при жизни нашего минералога. Но слѣдуетъ надѣяться, что сочиненіе это не будетъ потеряно для науки, что оно вскорѣ увидитъ свѣтъ и явится однимъ изъ лучшихъ памятниковъ научной дѣятельности покойнаго ученаго.

Говоря объ этой дѣятельности, на одно изъ первыхъ мѣстъ слѣдуетъ поставить его участіе въ работахъ Императорскаго Минералогическаго Общества. Украшая въ теченіи 44 лѣтъ списки этого общества и находясь почти 29 лѣтъ въ составѣ его дирекціи, П. В. Еремѣевъ являлся душою собраній Общества и положилъ массу силъ и энергіи на развитіе научныхъ успѣховъ въ его средѣ. Можно сказать безъ преувеличенія, что рѣдкая мать такъ печется о своемъ любимомъ дѣтищѣ, какъ онъ хлопоталъ о дѣлахъ Минералогическаго Общества. Съ какой лаской и привѣтомъ онъ встрѣчалъ всякаго вновь вступающаго члена, сколько участія и поддержки съ его сто-

роны встрѣчалъ всякій сообщающій въ нашихъ собраніяхъ, съ какимъ стараніемъ онъ оттѣнялъ интересъ научныхъ результатовъ, добытыхъ вновь начинающими учеными, какъ онъ щедро дѣлился своими обширными познаніями со всѣми, кто обращался къ нему за совѣтомъ! 22 тома Записокъ и 14 томовъ Матеріаловъ для геологіи Россіи, вышедшихъ подъ редакціей П. В., составятъ навсегда памятникъ его трудовъ на пользу и процвѣтаніе Общества.

Названіе «Минералогическое Общество» у цѣлаго ряда поколѣній неразрывно связалось съ именемъ П. В., и едвали кто нибудь могъ себѣ представить Минералогическое Общество безъ самаго дѣятельнаго члена его дирекціи—П. В. Еремѣева. Казалось, что еще многіе и многіе годы связь эта не будетъ нарушена, а между тѣмъ судьба вырвала изъ среды Общества П. В. какъ разъ въ тотъ моментъ, когда шли дѣятельныя приготовленія къ годичному собранію въ памятный день основанія Общества. До трехъ часовъ ночи онъ работалъ надъ докладомъ, который предполагалъ сдѣлать въ ближайшемъ засѣданіи Общества, а уже черезъ пять часовъ душа его отлетѣла въ лучшій міръ.

Нельзя не напомнить, какое вліяніе имѣла болѣе чѣмъ сорокалѣтняя педагогическая и научная дѣятельность П. В. на распространеніе минералогическихъ знаній въ Россіи.

Есть два типа педагоговъ: одни сосредоточиваютъ все вниманіе на наиболѣе талантливыхъ ученикахъ, главнымъ образомъ стремятся къ созданію въ лицѣ ихъ способныхъ ученыхъ и мало заботятся объ уровнѣ знаній большинства своихъ слушателей; другіе же, напротивъ, болѣе всего заботятся о томъ, чтобы заронить искру любви къ наукѣ у самаго послѣдняго изъ своихъ учениковъ и внушить ему интересъ къ изучаемому предмету, который сохранился бы при всѣхъ жизненныхъ обстоятельствахъ и при самыхъ разнообразныхъ условіяхъ дѣятель-

ности, въ которыя ставитъ человѣка судьба. Безспорно почтенна задача профессоровъ перваго рода; но для общихъ культурныхъ цѣлей быть можетъ гораздо почтеннѣе наставники второго типа, стремящіеся развить любовь и интересъ къ излагаемому предмету въ общей массѣ своихъ слушателей.

Такимъ наставникомъ, безспорно и былъ, П. В. Всѣ мы хорошо знаемъ, какая прочная связь слагалась между П. В. и его слушателями на всю ихъ жизнь. Питомцы его, заброшенные въ самые глухіе уголки Россіи, до самаго послѣдняго времени не упускали случая порадовать своего стараго наставника новыми находками минераловъ и, при пріѣздѣ въ столицу, однимъ изъ первыхъ посѣщеній намѣчали гостепріимныя стѣны квартиры П. В. И каждый изъ нихъ находилъ горячій привѣтъ у стараго учителя, каждому онъ умѣлъ въ немногихъ словахъ разъяснить научный интересъ сдѣланной находки, и эти бодрящія слова, согрѣтыя истинной любовью къ наукѣ, разносились по всей Россіи и сослужили немалую службу въ развитіи русской описательной минералогіи.

Но не одни только ученики П. В. пользовались его радушнымъ содѣйствіемъ и добрымъ совѣтомъ въ научныхъ занятіяхъ. Всѣмъ, кто сколько нибудь интересовался минералогіей, двери его дома были широко открыты.

Для полной обрисовки симпатичной личности П. В. хочу напомнить еще одну характерную черту. Въ настоящее время, когда нерѣдко педагогическая и ученая дѣятельность служатъ основаніемъ для успѣшной карьеры, мы можемъ смѣло сказать, что вся продолжительная дѣятельпость почившаго была чужда какихъ либо исканій. Несмотря на то, что П. В, довелось быть наставникомъ Особъ Царской Семьи, несмотря на то, что нѣкоторые изъ его учениковъ достигли высшихъ ступеней чиновной іерархіи, почившій ни разу, даже въ самыя тяжелыя минуты жизни, не дѣлалъ ни единаго шага для лучшаго устрой-

ства своихъ жизненныхъ обстоятельствъ. Но будучи такъ строгъ по отношенію къ себѣ, П. В. готовъ былъ всегда устроить судьбу другого, и тутъ онъ не жалѣлъ ни времени, ни просьбъ, чтобы поддержать начинающихъ способныхъ работниковъ.

У гроба П. В. можно было убѣдиться, какими симпатіями онъ пользовался въ средѣ своихъ учениковъ и со стороны сослуживцевъ, и какъ всѣ его почитатели постарались принести знакъ этихъ симпатій въ видѣ многочисленныхъ вѣнковъ на его могилу.

«Но не только ученые труды академика Еремѣева», говоритъ Августѣйшій Президентъ Императорскаго Минералогическаго Общества «создали ему громкую славу. Вся его жизнь, всѣ душевныя и нравственныя его качества, а въ особенности кроткое, дружелюбное и безпредѣльно сердечное участіе къ окружавшимъ, заставляли всѣхъ видѣть въ немъ человѣка исключительно выдающагося и имѣющаго право на всеобщую любовь и уваженіе».

Списокъ ученыхъ трудовъ П. В. Еремѣева [1]).

Геогностическій очеркъ Тульской губерніи.
Горн. Журналъ, 1853 г., ч. III, 340.

Образованіе ископаемыхъ горючихъ матеріаловъ.
Горн. Журналъ, 1853 г., ч. III, 234.

---

[1]) Такъ какъ большая часть трудовъ публикована въ «Запискахъ Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества», съ 1866 по 1898 годъ, то, для избѣжанія излишнихъ повтореній длиннаго названія этого изданія, при ссылкахъ не него, употреблены буквы: «З. М. О.» съ прибавленіемъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ «прот.», т. е. протоколы, если только ученые труды не представляютъ отдѣльныхъ статей.

Geognostische Beobachtungen an den Ufern des Volchow.
Verhandlungen der Russisch-Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, 1855—1856, I-te Serie, 63.

Замѣтки о мѣсторожденіяхъ желѣзныхъ рудъ въ горнозаводскихъ дачахъ хребта Уральскаго.
Горн. Журналъ, 1859 г., ч. II, 313.

Замѣтки о коренныхъ мѣсторожденіяхъ золота въ Екатеринбургскомъ округѣ.
Горн. Журналъ, 1859 г., ч. II, 587.

Замѣтки о нѣкоторыхъ уральскихъ золотоносныхъ розсыпяхъ.
Горн. Журналъ, 1859 г., ч. II, 599.

Замѣтки о нѣкоторыхъ мѣсторожденіяхъ уральскаго мрамора и наждака.
Горн. Журналъ, 1859 г., ч. II, 606.

Замѣтки о нѣкоторыхъ мѣсторожденіяхъ мѣдныхъ рудъ на восточномъ склонѣ Уральскаго хребта.
Горн. Журналъ, 1859 г., ч. IV, 76.

Особенности въ кристаллической массѣ горькаго шпата.
З. М. О., 1866 г., прот., ч. I, 268.

Изслѣдованіе кристалловъ сфена (титанита) изъ Ильменскихъ горъ на Уралѣ.
З. М. О., 1866 г., ч. I, прот., 290, 297 и 324.

Изслѣдованіе кристалловъ глинкита.
З. М. О., 1866 г., ч. I, прот., 326.

Замѣтки о нѣкоторыхъ сѣверо-американскихъ минералахъ.
Горн. Журналъ, 1866 г., ч. II, 439.

Изслѣдованіе кристалловъ желѣзнаго волчеца (вольфрама) изъ Адунъ-Чилона.
З. М. О., 1867 г., ч. II, прот., 384.

Отчетъ о занятіяхъ по розысканію мѣсторожденій нефти въ Казанской, Симбирской и Самарской губерніяхъ.
Горн. Журналъ, 1867 г., ч. I, 333 и 475.

Разрѣзъ пластовъ пермской почвы по рѣкѣ Соку, Самарской губерніи.
Сборникъ статей Императорскаго Минералогическаго Общества, изданный по случаю юбилея Общества, 1867 г., 455.

Кристаллы осмистаго иридія и иридистаго осмія.
Горн. Журналъ, 1868 г., ч. I, 245.

Замѣчательные экземпляры ильменорутила, титанистаго желѣзняка и шпинели изъ Уральскихъ горъ.

З. М. О., 1869 г., ч. IV, 201.

Кристаллы титанистаго желѣзняка изъ золотоносныхъ розсыпей Урала.

З. М. О., 1869 г., ч. IV, прот., 342.

Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Тверскомъ, Корчевскомъ и Калязинскомъ уѣздахъ.

Матеріалы для геологіи Россіи, издаваемые Минералогическимъ Обществомъ, 1869 г., ч. III, 1.

Кристаллы желѣзнаго блеска съ Урала.

Труды второго съѣзда Русскихъ Естествоиспытателей въ Москвѣ, 1870 г., отдѣленіе минералогіи, стр. 13.

Кристаллы рутила изъ Гревсъ-Моунтенъ и съ Урала.

З. М. О., 1870 г., ч. V, прот., 431 и 436.

Изслѣдованіе цоизита изъ русскихъ мѣстонахожденій.

З. М. О., 1870 г., ч. V, прот., 445.

Измѣреніе кристалловъ уральскаго и олонецкаго аксинита.

З. М. О., 1870 г., ч. VI, 343.

Изслѣдованіе двойниковыхъ кристалловъ алмаза изъ Бразиліи.

З. М. О., 1870 г., ч. VI, прот., 408, 443 и 448.

Обзоръ минералогическихъ изслѣдованій за 1870 годъ.

Горн. Журналъ, 1871 г., ч. VI, 266 и 448; 1872 г., ч. I, 121, 296 и 441.

Кристаллы желѣзнаго вольфрама сравнительно съ кристаллами колумбита.

З. М. О., 1872 г., ч. VII, 301.

Уралитовый сіенитъ изъ Ильменскихъ горъ на Уралѣ.

З. М. О., 1873 г., ч. VIII, прот., 179 и 185.

Кристаллы олигоклаза, альбита и сфена (титанита) съ рѣчки Слюдянки.

Сборникъ статей Горнаго Института, изданный по случаю юбилея этого заведенія, 1873 г., стр. 165.

Измѣреніе кристалловъ тяжелаго шпата изъ уральскихъ и алтайскихъ мѣсторожденій.

З. М. О., 1874 г., ч. IX, 311.

Изслѣдованіе кристалловъ брошантита и куприта изъ Зыряновскаго рудника на Алтаѣ.

З. М. О., 1876 г., ч. X, прот., 210.

Измѣреніе кристалловъ оловяннаго камня изъ Забайкальской области.
З. М. О., 1876 г., ч. XI, 273.

Результаты наблюденій надъ нѣкоторыми хлоритовыми минералами изъ Ахматовской и Николае-Максимиліановской копей.
З. М. О., 1876 г., ч. XI, прот., 341 и 355.

Новый законъ двойниковаго сложенія въ кристаллахъ монацита (менгита) изъ Ильменскихъ горъ.
З. М. О., 1877 г., ч. XII, прот., 287.

Ueber einige neue Krystallformen des Ilmenorutils.
Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. 1877, tome X.

Изслѣдованіе кристалловъ гейландита изъ Туркестанскаго края.
З. М. О., 1878 г., ч. XIII, 389.

Изслѣдованіе кристалловъ благородной шпинели и рубина изъ Туркестанскаго края.
Матеріалы для Геологіи Туркестанскаго края Г. Романовскаго, 1878 г., выпускъ I-й, стр. 38.

Описаніе двойниковыхъ кристалловъ корунда изъ розсыпей южнаго Урала и изъ Ильменскихъ горъ.
З. М. О., 1878 г., ч. XIII, прот., 440 и ч. XIV, прот., 227.

О нѣкоторыхъ новыхъ формахъ въ кристаллахъ платины и иридія.
З. М. О., 1879 г., ч. XIV, 155.

Кристаллы сфена (титанита) изъ Назямскихъ и Ильменскихъ горъ на Уралѣ.
З. М. О.. 1881 г., ч. XVI, 254.

Кристаллы сфена (титанита) изъ Прасковье-Евгеніевской копи въ Шишимскихъ горахъ на Уралѣ.
З. М. О., 1882 г., ч. XVII, прот., 374.

Псевдоморфическіе кристаллы аррагонита и желѣзной окиси изъ русскихъ мѣсторожденій.
З. М. О., 1882 г., ч. XVII, 319.

Russische Caledont- und Linarit-Krystalle.
Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg. VII-e série, tome XXXI, 1883.

Псевдоморфозы бѣлой свинцовой руды (церуссита).
З. М. О., 1883 г., ч. XVIII, 108.

Кристаллы квасцоваго камня (алунита) изъ Бухарскаго ханства.
З. М. О., 1883 г., ч. XVIII, 221.

Микроскопическія наблюденія надъ содалитомъ изъ Бухарскаго ханства.
З. М. О.. 1884 г., ч. XIX, прот., 192.

Кристаллы скородита изъ Благодатнаго рудника въ Екатеринбургскомъ округѣ.
З. М. О., 1885 г., ч. XX, 185.

Измѣренія кристалловъ апатита изъ Туркестана.
Матеріалы для Геологіи Туркестанскаго края, Г. Романовскаго, 1884 г., выпускъ II, 143.

Кристаллы блёклой мѣдной руды изъ Березовскаго рудника на Уралѣ.
З. М. О., 1885 г., ч. XX. 323.

Кристаллы гипса изъ Харламовской соляной копи въ Бахмутскомъ уѣздѣ.
З. М. О., 1885 г., ч. XX, прот., 386.

Пироморфитъ и миметезитъ изъ нѣкоторыхъ рудниковъ Нерчинскаго округа.
З. М. О., 1886 г., ч. XXII, 179.

Кристаллы оловяннаго камня изъ нѣкоторыхъ золотоносныхъ розсыпей Енисейскаго округа.
З. М. О., 1887 г., ч. XXIII, 269.

Кристаллы анатаза и брукита изъ золотоносныхъ розсыпей Канскаго округа.
З. М. О., 1887 г., ч. XXIII, прот., 322.

Описаніе нѣкоторыхъ минераловъ изъ золотоносныхъ розсыпей на земляхъ Оренбургскаго Казачьяго Войска и на Башкирскихъ земляхъ.
Горн. Журналъ, 1887 г., ч. III, 263.

Новыя формы въ кристаллѣ русскаго эвклаза.
З. М. О., 1888 г., ч. XXIV, 244.

Находка кристалла гельвина и кристаллической группы мартита въ Ильменскихъ горахъ на Уралѣ.
З. М. О., 1888 г., ч. XXIV, прот., 426.

Кристаллы титанистаго желѣзняка (ильменита) и нѣкоторые другіе минералы изъ Николае-Максимиліановской копи на Уралѣ.
З. М. О., 1888 г., ч. XXIV, прот., 457 и ч. XXV, прот., 388.

Открытіе двойниковаго строенія въ кристаллахъ топаза изъ розсыпей земли Оренбургскаго Казачьяго Войска.
З. М. О., 1890 г., ч. XXVI, прот., 410.

Описаніе кристалла алмаза изъ золотоносной розсыпи на берегу рѣки Серебряной на Уралѣ.
З. М. О., 1890 г., ч. XXVI, прот., 447.

Изслѣдованіе кристалловъ горькой соли (эпсомита) изъ нѣкоторыхъ соленосныхъ озеръ Астраханской губерніи.
З. М. О., 1890 г., ч. XXVI, прот., 465.

Новая форма въ ильменорутилѣ изъ Ильменскихъ горъ.
З. М. О., 1891 г., ч. XXVII, прот., 407.

Псевдоморфозы: везувіана по кристаллической формѣ діопсида и граната по кристалламъ сфена (титанита) изъ минеральной копи на «Долгомъ-Мысѣ», въ Златоустовскомъ округѣ.
З. М. О., 1891 г., ч. XXVII, прот., 420.

Описаніе кристалловъ топаза изъ Мурзинскихъ копей на Уралѣ.
З. М. О., 1891 г., ч. XXVII, прот., 438.

Кристаллъ эвклаза изъ розсыпи на рѣчкѣ Каменкѣ въ Санарской системѣ золотыхъ промысловъ.
З. М. О., 1891 г., ч. XXVII, прот., 451.

Астраханитъ (Blödit, Simonyite) изъ самосадочныхъ озеръ Астраханской губерніи.
З. М. О., 1891 г., ч. XXVIII, 430.

Желтая свинцовая руда (вульфенитъ), галмей и цинковый шпатъ изъ Семипалатинской области.
З. М. О., 1891 г., ч. XXVIII, прот., 537.

Кристаллы свинцоваго купороса (англезита) изъ Николаевскаго рудника на Алтаѣ.
З. М. О., 1892 г., ч. XXIX, прот., 193.

Псевдоморфозы: реальгара по арзенолиту изъ Семипалатинской области, бураго желѣзняка по марказиту (съ Урала), везувіана и клинохлора по эпидоту и титанистаго желѣзняка по перовскиту.
З. М. О., 1892 г., ч. XXIX, прот., 204, 221, 239 и 248.

Новый законъ двойниковаго соединенія въ кристаллахъ ортоклаза изъ гранита съ Мурманскаго берега.
З. М. О., 1893 г., ч. XXX, прот., 460.

4*

Новая форма въ кристалахъ краснаго корунда изъ деревни Колташи въ Екатеринбургскомъ округѣ.
З. М. О., 1893 г., ч. XXX, прот., 478.

Описаніе кристалла алмаза изъ золотоносной розсыпи близъ Кочкара на землѣ Оренбургскаго Казачьяго Войска.
Горн. Журналъ, 1893 г., т. IV, № 11.

О мартитѣ изъ г. Ула-Утасе-Тау въ Южномъ Уралѣ.
З. М. О., 1893 г., ч. XXX, прот., 436.

О конкреціяхъ псевдоморфическихъ кристалловъ бураго желѣзняка съ р. Уила.
Тамъ же, 444.

Объ алмазѣ изъ Кочкарскихъ розсыпей на Уралѣ.
Тамъ же, 472.

О новомъ эвклазѣ изъ Санарскихъ розсыпей.
Тамъ же, 493.

Два новыхъ мѣсторожденія краснаго корунда на Уралѣ.
Горн. Журналъ, 1894 г., № 6.

Брошантитъ изъ Мѣднорудянскаго рудника на Уралѣ.
З. М. О., 1894 г., ч. XXXI, прот., 352.

Объ энгельгардитѣ.
Тамъ же, 362.

О кристаллахъ самороднаго золота съ Кремлевскаго рудника близъ Богословскаго завода.
Тамъ же, 363.

Псевдоморфическіе кристаллы лейхтенбергита.
Тамъ же, 389.

Псевдоморфозы нѣкоторыхъ мѣдныхъ рудъ изъ русскихъ мѣсторожденій.
Тамъ же, 398.

Экземпляръ желѣзнаго вольфрамита съ Алтая.
Тамъ же, 404.

Кристаллы клинохлора изъ Еремѣевской копи на Уралѣ.
Тамъ же, 418.

Лироконитъ, впервые найденный на Уралѣ.
Тамъ же, 428.

О нѣкоторыхъ новыхъ кристаллическихъ формахъ и внутреннемъ строеніи цикрона изъ Ильменскихъ горъ и розсыпей Кыштымскаго округа.

Изв. Имп. Ак. Наукъ, т. III, № 2, 1895.

О группѣ кристалловъ гипса изъ песковъ Закаспійской области.

Тамъ же, № 5.

О четырехъ псевдоморфозахъ изъ уральскихъ мѣсторожденій минераловъ.

З. М. О., ч. XXXIII, вып. 1.

О плоскостяхъ отдѣльности кристалловъ желѣзнаго блеска и діопсида.

Тамъ же.

Кристаллы берилла изъ Ильменскихъ горъ и Нерчинскаго округа.

Тамъ же.

О кристаллахъ оловяннаго камня и самороднаго серебра изъ розсыпей Нерчинскаго округа.

Тамъ же.

О петалитѣ, найденномъ въ Россіи.

Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1896 г., т. V, № 2.

Ueber einige neue Krystallformen und die innere Structur des Zirkon aus dem Ilmengebirge.

З. М. О., 1895, ч. XXXII, 429.

О новой находкѣ алмаза въ Южномъ Уралѣ.

З. М. О., 1896, ч. XXXIII, прот., 15.

О псевдоморфозахъ бураго желѣзняка и гетита.

Тамъ же, 51.

О кристаллахъ золота изъ разныхъ русскихъ мѣсторожденій.

Тамъ же, 60.

О кристаллѣ фторъ-апатита изъ изумрудныхъ копей на Уралѣ.

Тамъ же, 65.

Объ изслѣдованіяхъ надъ кристаллами эпидота, пренита, граната и авгита изъ Кубанской области.

З. М. О., ч. XXXIV, прот., 18.

О цеолитовыхъ минералахъ различныхъ мѣстностей В. Сибири.

Тамъ же, 25.

О строеніи литой стали, желѣза и натуральн. свинцоваго блеска.

О кристаллахъ линарита.

Тамъ же, 46.

Объ ауэрбахитѣ и заключающей его горной породѣ.
Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. VII.

О псевдоморфозѣ мѣднаго блеска по блеску желѣзному съ Алтая.
Тамъ же.

О псевдоморфозахъ аррагонита по глауберту съ р. Анабары въ С. Сибири.
Тамъ же.

О конкреціяхъ бураго желѣзняка на днѣ Балтійскаго моря.
Тамъ же.

О псевдоморфозахъ граната по везувіану.
З. М. О., ч. XXXV, прот., 11.

Объ алмазахъ изъ Трансвааля.
Тамъ же, 31.

О псевдоморфическихъ кристаллахъ зернистаго микролина по формѣ двойниковъ ортоклаза, изъ Зыряновскаго рудника на Алтаѣ.
Тамъ же, 55.

Объ оригинальныхъ кристаллахъ берилла и рѣдкихъ въ нихъ комбинаціяхъ изъ нѣкоторыхъ уральскихъ мѣсторожденій и о внутреннемъ строеніи аквамарина изъ Тигирицкихъ-Бѣлковъ на Алтаѣ, вызывающемъ астеризмъ.
Тамъ же, 58.

О кристаллическихъ формахъ истинныхъ и превращенныхъ въ магнетитъ псевдоморфозовъ ортита съ рѣки Малой Быстрой, впадающей въ Иркутъ.
Тамъ же, 68.

Объ изслѣдованіяхъ кристалловъ арагонита изъ Киргизской степи и изъ нѣкоторыхъ уральскихъ мѣсторожденій.
Тамъ же, 75.

О вторичной находкѣ алмаза въ Енисейской тайгѣ.
З. М. О., ч. XXXVI и Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1898 г.

Объ алмазахъ изъ Капской области.
З. М. О., ч. XXXVI.

О нахожденіи самороднаго иридія въ розсыпяхъ Енисейской губ.
Тамъ же.

О перовскитахъ изъ копи Норпе.
Тамъ же.

О церуссите изъ Зыряновскаго и Салаирскаго рудниковъ.

Тамъ же.

О псевдоморфозахъ жировика, змѣевика и эпидота по кристаллическимъ формамъ оливина изъ Шишимскихъ и Назямскихъ горъ на Уралѣ.

Тамъ же.

Псевдоморфоза арагонита по формамъ глауберита съ р. Анабары.

Тамъ же.

Пароморфозы сѣрнаго колчедана по формамъ марказита.

Тамъ же.

Результаты изслѣдованія хризолита (оливина) изъ Павлодарскаго метеорита.

Изв. Имп. Акад. Наукъ, 1898 г.

Новый законъ двойниковаго строенія александрита изъ изумрудныхъ копей на Уралѣ.

Тамъ же.

Василій Алексѣевичъ Наливкинъ
и
Николай Васильевичъ Григорьевъ.

(Некрологъ).

4-го іюля Геологическій Комитетъ, при трагической обстановкѣ, потерялъ двухъ молодыхъ, способныхъ работниковъ — Василія Алексѣевича Наливкина и Николая Васильевича Григорьева, первые научные шаги которыхъ давали право разсчитывать на самую плодотворную дѣятельность впереди. Оба были командированы на югъ Россіи въ составѣ участниковъ по геологической съемкѣ Донецкаго бассейна и съѣхались въ деревнѣ Спѣваковкѣ для совмѣстныхъ экскурсій. Воспользовавшись близостью р. Донца, они начали купаться, и Н. В., случайно попавъ въ омутъ, сталъ тонуть и звать о помощи. В. А., услышавъ крики товарища, бросился его спасать, но, не умѣя плавать, сталъ и самъ тонуть. Уже захлебывавшагося В. А. вытащили на мелкое мѣсто подростки рабочіе, но послѣ того какъ онъ очнулся, первымъ вопросомъ его было — спасенъ ли Н. В. Услышавъ, что его товарищъ не спасенъ, В. А. вторично бросился къ омуту и на этотъ разъ погибъ—погибъ смертью героя, полагая жизнь свою на спасеніе ближняго.

Пишущему эти строки за послѣдніе годы, по ходу занятій

въ Комитетѣ, особенно близко пришлось ознакомиться съ обоими почившими и оцѣнить симпатичныя нравственныя черты этихъ по истинѣ правдивыхъ людей, съ рѣдкимъ увлеченіемъ отдававшихся научнымъ занятіямъ. Въ высшей степени скромные, беззавѣтно преданные дѣлу и отличные товарищи—В. А. и Н. В. пользовались общимъ дружескимъ расположеніемъ членовъ Геологическаго Комитета, считавшаго, что павшій на нихъ выборъ при замѣщеніи должностей помощниковъ геологовъ оказался болѣе чѣмъ счастливъ.

В. А. Наливкинъ, питомецъ Воронежскаго реальнаго училища и Горнаго Института, еще на ученической скамьѣ проявилъ далеко незаурядныя способности, которыя были отмѣчены присужденіемъ ему премій отъ совѣта Горнаго Института за проекты по горному искусству и по прикладной механикѣ, составленные при окончаніи учебнаго курса въ 1892 году.

Тотчасъ по окончаніи курса, съ мая по сентябрь 1892 года, В. А. принималъ участіе — по порученію управленія общественными работами — въ изученіи водоносныхъ горизонтовъ Задонскаго уѣзда, а также въ техническихъ (буровыхъ) работахъ по выбору мѣстъ для запрудъ и закрѣпленій въ оврагахъ. По окончаніи общественныхъ работъ В. А., несмотря на основательную теоретическую подготовку въ наукахъ, составляющихъ основу для практической дѣятельности горнаго инженера, по складу характера и влеченію къ кабинетнымъ научнымъ занятіямъ отказался отъ предстоявшей ему выгодной въ матеріальномъ отношеніи карьеры рудничнаго инженера и въ 1894 году принялъ обязанность помощника начальника гидро-геологическаго отдѣла экспедиціи по изслѣдованію источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи. Въ составѣ этой экспедиціи онъ оставался по 1897 годъ, и за это время имъ произведены гидро-геологическія изслѣдованія въ бассейнахъ

верховьевъ рѣкъ Волги, Дона и Днѣпра. Кромѣ предварительныхъ отчетовъ по этимъ работамъ, В. А. окончательно обработалъ матеріалы, собранные въ верховьяхъ Днѣпра, и издалъ полный отчетъ по этимъ работамъ. По изслѣдованіямъ верховьевъ Волги имъ былъ собранъ весь литературный и гипсометрическій матеріалъ и составлена гипсометрическая карта въ 2-хъ-верстномъ масштабѣ, съ которой, по уменьшеннымъ фотографическимъ копіямъ, гравировалась гипсометрическая карта верховьевъ Волги для изданій экспедиціи. Кромѣ того, В. А. принималъ участіе въ обработкѣ матеріаловъ, собранныхъ гидро-техническимъ отдѣломъ экспедиціи въ верховьяхъ Дона и Непрядвы.

Ко времени пребыванія В. А. въ составѣ экспедиціи относится и начало его педагогической дѣятельности въ качествѣ преподавателя черченія и ассистента по каѳедрѣ механики въ Горномъ Институтѣ. Хотя эта служба являлась для В. А. лишь подспорнымъ заработкомъ, тѣмъ не менѣе обычная его добросовѣстность сказалась и тутъ вполнѣ рельефно, въ томъ количествѣ времени, которое онъ отдавалъ на занятіе со студентами. Вообще у В. А. весьма опредѣленно сказывалась педагогическая жилка, благодаря которой онъ, будучи буквально заваленъ работой, находилъ время преподавать механику заводскимъ рабочимъ въ школѣ, что на Шлиссельбургскомъ трактѣ.

Въ 1897 году, со вступленіемъ В. А. въ Геологическій Комитетъ въ качествѣ помощника геолога, вполнѣ опредѣлилась его будущая научная дѣятельность. Ближайшіе товарищи В. А. знаютъ, съ какимъ чувствомъ нравственнаго удовлетворенія онъ принялъ предложенное ему мѣсто, и насколько онъ высоко цѣнилъ возможность цѣликомъ отдаться занятіямъ геологіи. Тотчасъ же по вступленіи В. А. въ Комитетъ, по ходатайству мѣстнаго земства, были поставлены на очередь детальныя геологическія изслѣдованія въ Изюмскомъ уѣздѣ Харьковской губ., и часть этихъ изслѣдованій, пріуроченныхъ

къ производившимся уже ранѣе работамъ въ Донецкомъ бассейнѣ, была поручена В. А. Уже въ первомъ году изслѣдованій В. А. удалось получить весьма любопытные результаты, на основаніи которыхъ строеніе придонецкой юры представилось въ совершенно иномъ видѣ, чѣмъ въ описаніяхъ предшествовавшихъ изслѣдователей. Тщательное изученіе шагъ за шагомъ всѣхъ разрѣзовъ въ 1897 и 1898 годахъ дало возможность обрисовать съ полной опредѣленностью рядъ куполообразныхъ складокъ, въ зависимости отъ интенсивности и размыва которыхъ обнаружились тѣ или другіе горизонты юры и подстилающихъ ихъ палеозойскихъ отложеній; что же касается состава придонецкой юры, то безспорной заслугой В. А. остаются собранныя имъ вполнѣ опредѣленныя данныя о присутствіи въ Изюмскомъ уѣздѣ полнаго разрѣза, начиная съ лейаса до оксфорда включительно.

Подготовляя монографію придонецкой юры, В. А. усердно занялся обработкой собраннаго палеонтологическаго матеріала, и работа эта уже настолько была подвинута впередъ, что въ рукописяхъ его находится весьма тщательное и почти законченное описаніе представителей цефалоподъ, гастроподъ и брахіоподъ. Повидимому, ради дополнительныхъ сборовъ палеонтологическаго матеріала В. А. отправился въ дер. Спѣваковку, гдѣ такъ неожиданно прервалась его жизнь.

В. А. скончался, едва достигнувъ 34 лѣтъ отъ роду. Несмотря на трудныя матеріальныя условія, въ которыхъ ему пришлось провести всѣ годы ученія и первое время по выходѣ изъ Горнаго Института, почившій поражалъ насъ всѣхъ своей жизнерадостностью и уравновѣшенностью характера. Тяжелая жизненная школа, пройденная В. А., сдѣлала изъ него человѣка, въ высшей степени чуткаго и отзывчиваго на чужую нужду. Одинъ изъ его близкихъ товарищей пишетъ, что «въ покойномъ мы потеряли не только молодого, полнаго силъ и

энергіи ученаго работника, столь же неутомимаго, сколько безупречнаго, но и человѣка съ рѣдкимъ, отзывчивымъ на все доброе сердцемъ. Тѣ, кто знали В. А. близко, не удивлены его трагической кончиной: онъ умеръ, какъ и жилъ — помогая другимъ».

Н. В. Григорьевъ, ровесникъ В. А. Наливкина, родился 29-го октября 1865 года и въ 1890 году окончилъ курсъ въ Университетѣ Св. Владиміра. До поступленія въ штатъ Геологическаго Комитета, состоялъ съ 1894 года сверхштатнымъ консерваторомъ ботаническаго сада при означенномъ университетѣ. Принадлежа къ числу лучшихъ и наиболѣе цѣнимыхъ учениковъ покойнаго профессора И. Ѳ. Шмальгаузена, Н. В. еще на ученической скамьѣ сталъ заниматься систематикой растеній и предпринимать ботаническія экскурсіи въ южныхъ губерніяхъ. Въ 1894 году онъ сопровождалъ проф. Шмальгаузена при его командировкѣ отъ Геологическаго Комитета въ Донецкій бассейнъ, гдѣ ими начатъ былъ сборъ обширнаго палеофитологическаго матеріала, составляющаго въ настоящее время одно изъ украшеній собраній Комитета. Безъ сомнѣнія, И. Ѳ. Шмальгаузенъ, которому за послѣдніе лѣтъ двадцать принадлежали всѣ наиболѣе крупныя работы по ископаемымъ растеніямъ Россіи, разъяснилъ своему ученику огромное значеніе этихъ работъ, и благодаря этому вліянію Н. В. съ увлеченіемъ сталъ готовиться къ самостоятельнымъ работамъ въ этой области науки, не находящей, къ сожалѣнію, среди русскихъ ботаниковъ много адептовъ. Прекрасныя познанія по ботаникѣ, занятія съ гербаріями университета и руководство практическими занятіями студентовъ по систематикѣ растеній — все это послужило Н. В. хорошей подготовкой для перехода къ изученію палеофитологіи. Богатая библіотека Шмальгаузена была въ распоряженіи Н. В., и когда И. Ѳ. скончался, вдова его предоставила Н. В. дальнѣйшее пользованіе этой библіо-

текой. Въ 1896 году Геологическій Комитетъ, озабочиваясь продолженіемъ палеофитологическихъ работъ, начатыхъ Шмальгаузеномъ, командировалъ Н. В. для сбора растеній въ каменноугольныхъ осадкахъ Донецкаго бассейна, а въ 1897 году Присутствіе Комитета, намѣчая кандидатовъ для замѣщенія должностей помощниковъ геологовъ, рѣшило предоставить одну изъ вакансій для спеціалиста палеофитолога, и выборъ палъ на Н. В. Принявшись за изслѣдованія въ Донецкомъ бассейнѣ, Н. В. въ теченіи 1897 и 1898 года успѣлъ собрать огромный матеріалъ изъ каменноугольныхъ горизонтовъ, наиболѣе богатыхъ растеніями, а также весьма полныя коллекціи юрскихъ растеній, мѣстонахожденія которыхъ частью были извѣстны раньше, частью были вновь открыты В. А. Наливкинымъ. Наряду со сборомъ новыхъ матеріаловъ, шла дѣятельная обработка всего добытаго по части фитологіи при донецкихъ работахъ, и уже зимой 1898 года появились весьма полные списки растеній изъ верхнихъ каменноугольныхъ отложеній и пермокарбона, сопровождаемые обстоятельнымъ сопоставленіемъ указанной донецкой флоры съ соотвѣтствующей флорой въ другихъ странахъ. Равнымъ образомъ, и изученіе юрской флоры сильно подвинулось впередъ, благодаря работамъ Н. В., и если бы не роковая его смерть 4-го іюля, мы вскорѣ имѣли бы готовой обстоятельную монографію юрскихъ донецкихъ растительныхъ остатковъ. Во всѣхъ работахъ Н. В. проглядывала прекрасная школа, пройденная имъ у И. Ѳ. Шмальгаузена, и ближайшіе его товарищи по Комитету знаютъ, съ какой осторожностью и тщательностью онъ приходилъ къ тому или другому заключенію. Зная рукописный матеріалъ, оставленный почившимъ, я убѣжденъ, что эти рукописи послужатъ хорошимъ подспорьемъ для ученаго, который рѣшитъ принять на себя задачу докончить начатое Н. В.

Въ селѣ Барвенковѣ около станціи Курско-Харьково-Севасто-

польской дороги возвышается крестъ надъ братской могилой, въ которой схоронены В. А. и Н. В. Пусть эта могила, принявшая прахъ безвременно погибшихъ, будетъ служить всегдашнимъ напоминаніемъ братской любви и самоотверженности, а симпатичные образы нашихъ почившихъ товарищей послужатъ для молодыхъ геологовъ примѣромъ горячей преданности наукѣ и добросовѣстнаго отношенія къ принятому на себя долгу!

Списокъ ученыхъ трудовъ В. А. Наливкина.

Изслѣдованія гидрогеологическаго отдѣла въ бассейнахъ верховьевъ Волги и Днѣпра. Спб. 1894 (Предварительный отчетъ совмѣстно съ С. Н. Никитинымъ).

Гидрогеологическія изслѣдованія въ 1894 г. въ бассейнѣ верховьевъ Днѣпра. Съ 3 картами. Спб. 1896 (совмѣстно съ С. Н. Никитинымъ).

Изслѣдованіе минеральнаго источника въ имѣніи Батово. Изв. Геол. Комит. 1896 г. (Совмѣстно съ С. Н. Никитинымъ).

Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ центральной части Изюмскаго уѣзда Харьковской губ., въ 1897 году (Предв. отч.). Извѣст. Геол. Комит., Т. XVII, 1898.

Отзывъ о книгѣ М. И. Алтухова и М. Б. Фейгина «Отчетъ объ изысканіяхъ ключевой воды для водоснабженія С.-Петербурга» (Совмѣстно съ Л. И. Лутугинымъ и Н. Ф. Погребовымъ) Изв. Геол. Ком., Т. XVIII, 1899.

Геологическія изслѣдованія въ Изюмскомъ уѣздѣ Харьковской губ., произведенныя въ 1898 году (Предвар. отч.). Изв. Геол. Ком., Т. XVIII, 1899.

Списокъ ученыхъ трудовъ Н. В. Григорьева.

О педагогической дѣятельности И. Ѳ. Шмальгаузена. Зап. Кіевск. Общ. Ест., Т. XV, 1894.

О верхнепалеозойской флорѣ, собранной въ окрестностяхъ селъ Троицкаго и Луганскаго въ Донецкомъ бассейнѣ. Съ 1 таб. Изв. Геол. Ком., Т. XVII, 1898.

Юрская флора с. Каменки (Отчетъ Геологич. Комит. за 1898 г., стр. 53—56). Изв. Геол. Ком., Т. XVIII, 1899.

Ѳ. Чернышевъ.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 4-го февраля 1899 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета А. П. Карпинскій. Присутствовали: гг. нештатные члены Присутствія Ф. Б. Шмидтъ и И. В. Мушкетовъ; гг. штатные члены Присутствія: С. Н. Никитинъ, Ѳ. Н. Чернышевъ, А. А. Краснопольскій, А. О. Михальскій, Н. А. Соколовъ, Л. И. Лутугинъ, Н. А. Богословскій. Н. Н. Яковлевъ и Н. К. Высоцкій; помощники геологовъ: В. А. Наливкинъ, А. А. Борисякъ, П. Б. Риппасъ, А. Н. Державинъ и и. д. секретаря Н. Ф. Погребовъ.

I.

Открывая засѣданіе, Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о потерѣ, постигшей Комитетъ въ лицѣ члена Присутствія академика Павла Владиміровича Еремѣева, скоропостижно скончавшагося 6-го сего января.

Присутствіе почтило память почившаго вставаніемъ и постановило напечатать въ «Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета» некрологъ П. В. Еремѣева, составленный Директоромъ Комитета А. П. Карпинскимъ совмѣстно съ старшимъ геологомъ Ѳ. Н. Чернышевымъ.

II.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію отношеніе Горнаго Департамента о прикомандированіи къ Геологическому Комитету для техническихъ занятій горнаго инженера С. Г. Войслава.

III.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что состоявшій при Комитетѣ горный инженеръ Веберъ откомандировывается отъ Комитета.

IV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію отчетъ состоящаго при Комитетѣ горн. инж. Муравскаго о произведенныхъ имъ во второй половинѣ 1898 года въ юго-западномъ краѣ геологическихъ изслѣдованіяхъ и развѣдочныхъ работахъ, для продолженія которыхъ срокъ его командировки продолженъ по 1-е іюля 1899 года.

V.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента отъ 28-го сего января, разрѣшилъ изъ переведенныхъ въ распоряженіе Директора Геологическаго Комитета 5,000 рублей, ассигнованныхъ по § 28 фонда вспомогательныхъ предпріятій Сибирской желѣзной дороги, въ томъ числѣ 3,000 руб. по статьѣ 4 и 2,000 руб. по статьѣ 6 указаннаго параграфа, передать обратно въ распоряженіе Горнаго Департамента изъ ст. 4—230 руб. и изъ ст. 6 — 154 руб. 33 коп.

VI.

Доложена Присутствію полученная на заключеніе Комитета выписка изъ утвержденнаго Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ журнала особаго совѣщанія для обсужденія ходатайствъ V и VI съѣздовъ уральскихъ горнопромышленниковъ объ изслѣдованіи средствами Правительства мѣдныхъ рудъ нижняго яруса пермской системы и вообще въ глубокихъ горизонтахъ, въ районѣ существовавшихъ ранѣе рудниковъ и заводовъ.

Въ отвѣтъ на это отношеніе Горному Департаменту уже было сообщено, что мѣсторожденія мѣдныхъ рудъ, встрѣчающихся на запад-

номъ склонѣ Урала, извѣстны на различныхъ горизонтахъ пермскихъ песчаниковыхъ отложеній и разработка ихъ въ каждомъ данномъ пунктѣ велась въ горизонтахъ близкихъ къ поверхности, такъ какъ разсматриваемыя руды являются вообще бѣдными и разработка ихъ можетъ вестись безубыточно только при незначительной глубинѣ залеганія. При гнѣздовомъ распредѣленіи рудъ, глубокая буровая скважина легко можетъ ихъ вовсе не обнаружить даже при дѣйствительномъ нахожденіи ихъ въ данномъ мѣстѣ, и если бы такая скважина даже и встрѣтила на глубинѣ гнѣздо мѣдной руды, то это было бы счастливой случайностью и могло бы имѣть только мѣстное, но не общее значеніе. Заложеніе глубокой буровой скважины, напр. въ окрестностяхъ Юговскаго завода, можетъ представлять большой научный интересъ, но на практическіе результаты этого буренія разсчитывать нельзя.

VII.

Доложено Присутствію полученное изъ Горнаго Департамента на заключеніе отношеніе Курскаго Губернатора съ приложеніемъ отношенія Щигровской уѣздной земской управы о производствѣ на правительственныя средства развѣдокъ мѣсторожденій желѣзной руды, открытыхъ г. Кудрявцевымъ.

Въ отвѣтъ на это отношеніе Горному Департаменту уже было сообщено, что развѣдки мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ вообще производятся на правительственныя средства въ случаѣ исключительной важности или государственнаго значенія залежей, о чемъ въ данномъ случаѣ можно было бы судить лишь по представленіи г. Кудрявцевымъ подробнаго отчета о сдѣланныхъ имъ открытіяхъ.

VIII.

Доложено Присутствію отношеніе Пензенскаго Губернскаго Статистическаго Комитета съ просьбой объ опредѣленіи присланныхъ образцовъ полезныхъ ископаемыхъ.

Пензенскому Губернскому Статистическому Комитету уже было сообщено, что присланные образцы, согласно сдѣланному опредѣленію, представляютъ: 1) сферосидеритъ съ корою сѣрнаго колче-

дана: 2) обломокъ двойниковаго кристалла гипса; 3) мелкій кварцевый песокъ, окрашенный окисью желѣза; 4) и 5) желѣзную охру.

IX.

Доложено Присутствію отношеніе конторы Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Алексѣя Александровича съ просьбой объ изслѣдованіи доставленнаго образца желѣзной руды изъ имѣнія «Репьевка» Сызранскаго уѣзда, Симбирской губерніи.

Согласно произведенному анализу, означенный образецъ оказался желѣзной рудой весьма низкаго качества, содержащей лишь 21,5% металлическаго желѣза при довольно большомъ содержаніи фосфора и присутствіи слѣдовъ сѣры.

X.

Доложено Присутствію полученное изъ Горнаго Департамента на заключеніе отношеніе Воронежскаго губернатора, ходатайствующаго объ изслѣдованіи доставленныхъ имъ образцовъ горныхъ породъ, найденныхъ въ окрестностяхъ гор. Землянска.

Согласно произведенному изслѣдованію, Горному Департаменту уже было сообщено, что образцы эти представляютъ куски гнейса и гранита, заключающіе въ себѣ листочки слюды, которая вслѣдствіе свойственнаго ей бронзоваго, золотистаго или серебристаго цвѣта часто принимается ошибочно за серебро или золото.

XI.

Доложено Присутствію полученное изъ Горнаго Департамента на заключеніе прошеніе крестьянъ Бобровскаго уѣзда Воронежской губ. Абрамовыхъ съ приложеніемъ образцовъ песку.

Горному Департаменту уже было сообщено, что означенные образцы представляютъ мелкій песокъ, состоящій изъ зеренъ кварца, полевого шпата и многочисленныхъ листочковъ слюды, ошибочно принимаемой иногда за золото или за серебро. Песокъ этотъ произошелъ вѣроятно отъ разрушенія валуновъ гнейса, встрѣчающихся въ Бобровскомъ уѣздѣ, Воронежской губерніи.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены изъ Горнаго Департамента для изслѣдованія образцы доставленной изъ Курской губерніи желѣзной руды, сильно дѣйствующей на магнитную стрѣлку.

Горному Департаменту уже было сообщено, что согласно произведенному изслѣдованію, означенные образцы оказались богатымъ по содержанію желѣза шлакомъ, полученнымъ при весьма плохой, примитивной, быть можетъ доисторической, выдѣлкѣ желѣза. По микроскопическому изслѣдованію шлакъ этотъ состоитъ изъ желѣзистаго оливина или фаялита, заключающаго многочисленныя выдѣленія магнетита.

XIII.

Доложенъ Присутствію отзывъ о книгѣ Алтухова и Фейгина: «Отчетъ объ изысканіяхъ ключевой воды для водоснабженія Петербурга», составленный Л. И. Лутугинымъ, В. А. Наливкинымъ и Н. Ф. Погребовымъ [1]).

Присутствіе постановило напечатать этотъ отзывъ въ приложеніи къ настоящему протоколу и послать 10 экземпляровъ отдѣльныхъ оттисковъ его исполнительной коммиссіи по водоснабженію Петербурга, сообщивъ этой коммиссіи, что отчетъ г.г. Алтухова и Фейгина объ изысканіяхъ ключевой воды для водоснабженія С.-Петербурга, заключая много важныхъ и интересныхъ свѣдѣній, при первомъ съ нимъ знакомствѣ производитъ благопріятное впечатлѣніе. Обращеніе Исполнительной Коммисіи къ Геологическому Комитету съ просьбой дать категорическій отвѣтъ на цѣлый рядъ точно формулированныхъ вопросовъ побудило Комитетъ заняться детальнымъ разборомъ отчета, повѣрочными вычисленіями, сравненіемъ данныхъ съ ихъ графическимъ изображеніемъ и проч. Такимъ детальнымъ разсмотрѣніемъ выясняются и слабыя стороны изслѣдованій, не выполнившихъ всей намѣченной для гидрографическаго изученія мѣстности программы. Поэтому и конечный ре-

---

[1]) См. журн. Присутствія Геол. Ком. отъ 22-го декабря 1898 г.

зультатъ этихъ изслѣдованій представляется недостаточно обоснованнымъ.

Самый существенный для С.-Петербургскаго городского управленія выводъ о возможности полученія столицей до 30.000.000 ведеръ ключевой воды построенъ на допущеніяхъ, которыя нельзя признать доказанными, и на опытахъ, не вполнѣ удовлетворительно поставленныхъ. Подробный разборъ отчета г.г. Алтухова и Фейгина изложенъ въ вышеупомянутомъ отзывѣ, составленномъ по порученію Присутствія Комитета Л. И. Лутугинымъ, В. А. Наливкинымъ и Н. Ф. Погребовымъ. Въ этомъ же отзывѣ заключаются и отвѣты на всѣ наиболѣе существенные изъ поставленныхъ коммиссіей по водоснабженію вопросовъ.

Относительно организаціи дальнѣйшихъ изысканій ключевыхъ водъ Геологическій Комитетъ полагаетъ, что прежде всего должно быть исполнено детальное гидро-геологическое изслѣдованіе окрестностей Петербурга. Послѣднее слѣдуетъ направить первоначально на ту же наиболѣе благонадежную площадь, которая изучалась г.г. Алтуховымъ и Фейгинымъ, причемъ данныя ихъ, а также проведенныя ими скважины, могутъ получить существенное значеніе при предстоящихъ работахъ.

Не предрѣшая вопроса о возможности для Петербурга пользованія ключевой водой ни съ количественной, ни съ качественной стороны [1]), въ виду важности вообще детальнаго изученія геологическаго строенія окрестностей столицы, и по примѣру правительственныхъ геологическихъ учрежденій другихъ странъ, Геологическій Комитетъ предполагаетъ приступить къ этимъ изслѣдованіямъ на собственныя средства, начавъ съ вышеуказаннаго района, наиболѣе благопріятнаго въ отношеніи снабженія Петербурга ключевой водой, причемъ конечно будетъ обращено вниманіе на гидрологическія условія мѣстности. Наблюденія эти выяснятъ, какія дополнительныя техническія изысканія окажутся необходимыми для окончательнаго рѣшенія вопроса съ практической стороны.

---

[1]) Эти изслѣдованія конечно не могутъ быть произведены на средства Комитета.

XIV.

Доложено Присутствію полученное изъ Горнаго Департамента на заключеніе письмо секретаря Импер. Русск. Технич. Общества съ просьбой сообщить свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ, добычѣ и обработкѣ слюды въ Россіи.

Горному Департаменту уже было сообщено, что бо́льшая часть мѣсторожденій, гдѣ производилась разработка слюды, указана въ статьѣ Мельникова «Слюда и цирконъ — новая отрасль горной промышленности» (Горн. журн. 1888, № 5). Кромѣ того, извѣстны мѣсторожденіе бѣлой слюды недалеко отъ линіи Самаро-Златоустовской жел. дор., между станціями Златоустъ и Уржумъ, и черной слюды близъ станціи Міасъ.

XV.

Доложено Присутствію отношеніе Департамента Земледѣлія съ просьбой о доставленіи образцовъ фосфоритовъ изъ разныхъ мѣсторожденій для предпринимаемаго агрономомъ Альтгаузеномъ изслѣдованія свойствъ русскихъ фосфоритовъ.

Департаменту Земледѣлія уже было сообщено, что вслѣдствіе отсутствія достаточнаго помѣщенія для Комитета, петрографическія коллекціи, собираемыя его членами, почти совершенно не имѣютъ дубликатовъ, каковые могли бы быть уступлены Департаменту Земледѣлія.

XVI.

Доложено Присутствію письмо окружнаго инженера Туркестанскаго горнаго округа съ просьбой о составленіи для Туркестанскаго Горнаго Музея коллекціи характерныхъ, руководящихъ для извѣстныхъ геологическихъ системъ, палеонтологическихъ формъ.

Окружному инженеру Туркестанскаго горнаго округа уже было сообщено, что вслѣдствіе крайней тѣсноты наемнаго помѣщенія Комитета многія изъ обработанныхъ коллекцій хранятся въ закупоренныхъ ящикахъ, и что Комитетъ, при всемъ своемъ желаніи выслать Туркестанскому музею коллекцію руководящихъ формъ, не въ состояніи исполнить этого въ настоящее время.

XVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получены отъ Бакинскаго Техническаго Комитета образцы ископаемыхъ съ просьбой сдѣлать точное опредѣленіе ихъ, а именно: 1) два вида *Mactra*, найденныхъ у дер. Тарки, лежащей на восточномъ склонѣ горы Тарку-тау близъ г. Петровска, Дагестанской области, гдѣ обнажены глины съ паденіемъ на SW $\angle$ 10 — 12°; выше нихъ лежатъ ракушники съ паденіемъ SW 20°; 2) *Spaniodon*, найденный въ песчаной балкѣ близъ Дербента, на западномъ склонѣ горы Саблавъ-Тапа, въ пропласткѣ желѣзистаго песка среди бѣлыхъ песковъ, извѣстныхъ подъ названіемъ Гюмишъ-кумъ (серебряный песокъ).

Согласно сдѣланному старшимъ геологомъ Соколовымъ опредѣленію, Бакинскому Техническому Комитету уже было сообщено, что изъ двухъ видовъ *Mactra* одинъ видъ близокъ къ *Mactra caspia* Eichw., другой представляетъ разновидность *Mactra deltoides* Dub. Обѣ эти формы въ южной Россіи характерны для самыхъ верхнихъ сарматскихъ слоевъ. Что касается видоваго опредѣленія *Spaniodon*, то таковое очень затруднительно, вслѣдствіе неудовлетворительнаго сохраненія присланнаго экземпляра.

XVIII.

Доложенъ Присутствію отзывъ старшаго геолога С. Н. Никитина на статью помощника геолога А. А. Борисяка «Pelecypoda юрскихъ отложеній Европейской Россіи» ч. I. Вып. 1. Отрядъ *Taxodonta*, семейство *Nuculidae*.

Постановлено печатать въ № 1 тома XVII «Трудовъ Геологическаго Комитета» при ближайшемъ соредактированіи старшаго геолога Никитина.

XIX.

Доложены Присутствію: статья старшаго геолога Соколова «Геологическія изслѣдованія юго-восточной части Маріупольскаго уѣзда» и предварительные отчеты помощника геолога Наливкина и сотрудниковъ Комитета проф. Штукенберга, Нечаева и Ласкарева по работамъ 1898 года.

Постановлено напечатать въ «Извѣстіяхъ Геол. Комитета» съ увеличеніемъ, согласно просьбѣ старшаго геолога Соколова, числа авторскихъ оттисковъ его статьи до 100 экз.

Для продажи напечатать по 50 отдѣльныхъ оттисковъ этихъ отчетовъ.

XX.

Доложены Присутствію отчеты участниковъ сибирскихъ горныхъ партій, а именно: 1) А. А. Краснопольскаго. Подробный отчетъ объ изслѣдованіяхъ по Тоболу. 2) Д. И. Иванова. Амурско-Зейскій водораздѣлъ. 3) Л. Шейнцвита. Объ развѣдкахъ ископаемаго угля въ окрестн. с. Черемховаго. 4) П. Яворовскаго. Каменноугольныя развѣдки въ Судженскомъ угленосномъ районѣ въ 1897 году. 5) Предварительные отчеты по работамъ 1898 года участниковъ Восточно-Сибирской горной партіи Обручева, Герасимова, князя Гедройца и Бронникова.

Постановлено отчетъ Краснопольскаго напечатать въ вып. 20, Иванова и Шейнцвита въ вып. 12, Яворовскаго въ вып. 13, Обручева, Герасимова, князя Гедройца и Бронникова въ 19-мъ выпускѣ изданія «Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской жел. дор.».

XXI.

Доложено присутствію предложеніе Royal Society of Victoria въ Мельбурнѣ, приславшаго ч. I тома IX своихъ «Proceedings». объ вступленіи съ нимъ въ обмѣнъ изданіями.

Постановлено вступить въ обмѣнъ и выслать текущія изданія.

XXII.

Доложено Присутствію о полученіи выпуска IV Трудовъ Оренбургской Ученой Архивной коммиссіи, предлагающей Комитету вступить съ ней въ обмѣнъ изданіями.

Постановлено вступить въ обмѣнъ изданіями и выслать текущія «Извѣстія Геол. Ком.», «Русск. Геол. Библ.» и выпуски «Трудовъ Геологич. Ком.», заключающіе статьи, касающіяся Оренбургской губерніи.

XXIII.

Доложено Присутствію письмо Бельгійскаго Центральнаго Статистическаго Учрежденія, съ которыми Комитетъ вступилъ въ обмѣнъ изданіями съ 1895—96 года, съ просьбой о пополненіи имѣющихся въ его библіотекѣ изданій Комитета.

Постановлено просьбу Бельгійскаго Центральнаго Статистическаго Учрежденія удовлетворить.

XXIV.

Доложено Присутствію о доставленіи въ библіотеку Комитета Report of the Geological Survey of Indiana for the year 1897.

Постановлено возобновить высылку текущихъ изданій Геологическому Учрежденію штата Индіана.

XXV.

Доложено Присутствію о доставленіи въ библіотеку Комитета нѣсколькихъ выпусковъ изданій Датскаго Геологическаго Учрежденія.

Постановлено выслать Датскому Геологическому Учрежденію полную серію изданій Комитета и продолжать высылку текущихъ изданій.

XXVI.

Доложено Присутствію письмо редакціи журнала «Труды Бакинскаго Отдѣленія Импер. Русск. Технич. Общества» о продолженіи обмѣна изданіями и о напечатаніи въ «Извѣстіяхъ Геол. Ком.» 3 раза объявленія объ изданіи «Трудовъ» въ 1899 году.

Постановлено удовлетворить просьбу редакціи.

XXVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что членамъ работающихъ подъ научнымъ контролемъ Комитета Сибирскихъ горныхъ партій, а также партій по геологическому изслѣдованію золото-

носныхъ округовъ Сибири, необходимо получать «Извѣстія Геологическаго Комитета», въ которыхъ печатаются постановленія, программы, инструкціи и проч., касающіяся работъ означенныхъ партій.

Присутствіе постановило высылать членамъ Сибирскихъ горныхъ партій и партій по геологическому изслѣдованію золотоносныхъ округовъ Сибири текущія «Извѣстія Геол. Ком.» и тѣ изъ выпусковъ «Трудовъ Геол. Комит.», которые окажутся необходимыми для ихъ работъ.

XXVIII.

Доложено Присутствію о доставленіи въ Геологическій Комитетъ Начальникомъ работъ по сооруженію Московско-Савеловской и Юрьевъ-Тейковской линій Общества Московско-Ярославско-Архангельской жел. дор. геологическихъ разрѣзовъ артезіанскихъ колодцевъ на станціяхъ Нерль и Лобня, акта промѣровъ и результатовъ изслѣдованія пробы воды изъ послѣдняго колодца.

Постановлено передать означенные матеріалы въ библіотеку Комитета и за доставленіе ихъ принести благодарность отъ имени Комитета начальнику работъ по сооруженію Московско-Савеловской и Юрьевъ-Тейковской линій.

XXIX.

Доложено Присутствію о доставленіи въ Комитетъ 8 ящиковъ, вѣсомъ 49 пудовъ, коллекцій, собранныхъ профессоромъ Зайцевымъ при геологическихъ изслѣдованіяхъ по линіи Сибирской желѣзной дороги.

Постановлено означенную коллекцію проф. Зайцева, вслѣдствіе крайней тѣсноты помѣщенія Комитета, оставить временно нераспакованной.

XXX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о произведенной имъ уплатѣ Картографическому заведенію Ильина 530 руб. за напечатаніе геологической карты окрестностей Москвы, составленной старшимъ геологомъ Никитинымъ и напечатанной еще въ 1897 году въ количествѣ 1400 экземпляровъ, изъ которыхъ 400 экземпля-

ровъ были розданы членамъ VII международнаго конгресса во время экскурсій въ окрестностяхъ Москвы, а остальные составятъ приложеніе къ подготовляемому Никитинымъ къ печати труду «О послѣтретичныхъ отложеніяхъ окрестностей Москвы».

Присутствіе означенный расходъ утвердило.

XXXI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о произведенной имъ уплатѣ за сочиненія, выписанныя для библіотеки Комитета, согласно постановленію Присутствія и заявленію геологовъ, а именно:

а) по счету книжнаго магазина Friedländer въ Берлинѣ, 172,65 марокъ (80 р. 40 к.) за доставленныя книги, а именно:

Quarterly Journal of the Geological Society №№ 200, 209.
Proceedings of the Royal Society of London № 372.
Grönland Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—93 unter Leitung von Drygalski.
Geikie. The founders of Geology.
Russel. Lakes of North-America.
Tarr. Economic Geology of U. S. A.
Supan. Vertheilung der Niederschläge.
Radde. Ergebnisse der Reise nach Transkaspien.
Harzer. Geographische Ortsbestimmungen.
Hann. Klimatologie.
Tomes. Dental anatomy.
Hannover. Om bigningen etc.
Journal of Marine Zoology Septemb. 1894, oktober 1895
Zoologisches Centralblatt III, № 11.

б) по счету г. Cossman въ Парижѣ 29,5 фр. (11 р. 20 к.) за доставленныя книги, а именно:

Cossmann. M. Essai de paléoconchologie comparée. Livrais. II.
» Sur quelques formes nouvelles des faluns des Bordelais.
» Observations sur quelques coquilles crétaciques recueillies en France.
Cossmann. Description d'Opistobranches éoceniques de l'Australie du Sud.

в) по счету книжнаго магазина Главнаго Штаба за доставленную одноверстную карту окрестностей С.-Петербурга, всего 97 листовъ, на сумму 24 р. 25 к.

Постановлено означенный расходъ утвердить.

XXXII.

Доложено Присутствію о представляющейся возможности пріобрѣсти за 70 рублей стоющіе 230 марокъ (по цѣнамъ книжныхъ магазиновъ) выпуски сочиненія Bronn'а «Klassen und Ordnungen des Thierreichs», а именно: т. I отдѣлы 1, 2 и 3; т. II отд. 1; выпуски 1—14 отдѣла 2-го; вып. 1—21 отдѣла 3-го; т. III выпуски 1—34.

Постановлено пріобрѣсти означенные выпуски сочиненія Bronn'а за 70 рублей.

XXXIII.

Доложены Присутствію заявленія геологовъ о пріобрѣтеніи въ библіотеку Комитета нижеслѣдующихъ изданій:

Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus — Les mollusques marins du Roussillon.

Bartholin—Bornholmske Juraformation.

Quarterly Journal of Microscopical Society for 1895 and 1896.

Annual reports of the geological Survey of Texas.

Geology and Palaeontology of Ohio.

XXXIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ уплатѣ по счету книжнаго магазина Max Weg въ Лейпцигѣ 44 р. 80 к. (96 марокъ) за доставленныя имъ книги, необходимыя при работахъ по детальной съемкѣ Криворожскаго желѣзорstriуднаго района.

XXXV.

Старшій геологъ Михальскій доложилъ Присутствію, что при детальной геологической съемкѣ Криворожскаго желѣзорstriуднаго бассейна понадобятся буровыя работы въ твердыхъ породахъ, для

производства которыхъ необходимо пріобрѣсти соотвѣтствующіе буровые инструменты.

Присутствіе постановило пріобрѣсти для означенной цѣли полный комплектъ буровыхъ инструментовъ систеты Фаука въ Вѣнѣ.

XXXVI.

Доложено Присутствію, что въ виду тѣсноты помѣщенія въ лабораторіи Геологическаго Комитета и необходимости производства нѣкоторыхъ спеціальныхъ изслѣдованій при обработкѣ матеріаловъ, собранныхъ Енисейской и Амурско-Приморской геологическими партіями, оказалось необходимымъ устроить небольшую лабораторію въ помѣщеніи этихъ партій. За пріобрѣтенныя для этой цѣли приборы, посуду и проч. было уплачено по счетамъ магазина Ритинга 176 р. 50 к. и 51 р. 70 к. и по счету склада Peters и Rost'а въ Берлинѣ 79 р. 60 коп. (170,57 марокъ).

XXXVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ уплатѣ по счету фабрики Voigt и Hochgesang'а въ Геттингенѣ за доставленныя для Енисейской геологической партіи принадлежности для изготовленія микроскопическихъ препаратовъ 153 р. 80 к. (330,20 марокъ).

XXXVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ уплатѣ за пріобрѣтенныя для занятій Енисейской и Амурско-Приморской геологическихъ партій: 1) по счету магазина Рихтера за чертежныя принадлежности 140 рублей и 2) по счету Николаева за доставленныя книги 41 р. 75 коп.

Приложеніе.

Отзывъ о книгѣ М. И. Алтухова и М. Б. Фейгина: «Отчетъ объ изысканіяхъ ключевой воды для водоснабженія С.-Петербурга».

Составленъ по порученію Присутствія Геологическаго Комитета

Л. И. Лутугинымъ, В. А. Наливкинымъ и Н. Ф. Погребовымъ.

Отчетъ М. И. Алтухова и М. Б. Фейгина, какъ сказано въ предисловіи къ нему, «имѣетъ своей цѣлью изложить послѣдовательно весь ходъ произведенныхъ работъ по изысканію ключевой воды для водоснабженія Петербурга, всѣ результаты, полученные изъ этихъ работъ, и тѣ выводы и заключенія, къ которымъ, на основаніи ихъ, можно придти по отношенію къ вопросу о снабженіи Петербурга ключевой водою». Упомянутыя изысканія были направлены на возвышенное плато, которое лежитъ на югъ отъ Петербурга и которое служитъ райономъ питанія таицкихъ, дудергофскихъ и гатчинскихъ водъ, причемъ работы по изысканію, согласно выработанной программѣ, должны были начаться съ полнаго топографическаго и гидрологическаго изученія и описанія всего этого района, а затѣмъ перейти къ выясненію: во первыхъ тѣхъ горизонтовъ, съ которыхъ производится питаніе водою различныхъ ключей, во вторыхъ количества и качества водъ, могущихъ быть полученными съ различныхъ горизонтовъ питанія, и въ третьихъ—колебанія расходовъ воды въ зависимости отъ времени года.

На основаніи изысканій, результаты которыхъ изложены въ разсматриваемомъ отчетѣ, авторы послѣдняго считаютъ себя въ правѣ придти къ заключенію, «что районъ царскосельскаго и гатчинскаго

возвышеннаго плато, который питаетъ водою пудостскіе и гатчинскіе ключи, и эксплоатація котораго для водоснабженія Петербурга ключевою водою въ техническомъ отношеніи представляется наиболѣе удобною, можетъ доставлять въ годъ, при самыхъ неблагопріятныхъ климатическихъ условіяхъ, до 17.700,000,000 ведеръ воды, которыя, благодаря солидному запасу водъ въ водоносныхъ слояхъ подпочвы, могутъ, при извѣстныхъ условіяхъ, расходоваться равномѣрно въ теченіи всего года по 40.300,000 ведеръ въ сутки. Выдѣляя изъ этого количества до 10.000,000 ведеръ воды въ сутки, которыми пользуются теперь и должны пользоваться въ будущемъ гатчинскіе пруды и озера, представляется полная возможность остальнымъ количествомъ воды до 30.000,000 ведеръ въ сутки воспользоваться для водоснабженія Петербурга».

«Такой счастливый результатъ двухлѣтнихъ работъ по изысканію источниковъ для снабженія Петербурга ключевою водою», говорятъ авторы въ концѣ отчета, «ставитъ все это дѣло на вполнѣ солидную почву и даетъ положительную возможность осуществить полное и богатое снабженіе Петербурга ключевою водою высокаго качества».

Въ нижеслѣдующемъ изложеніи мы не будемъ входить въ детальное разсмотрѣніе всего матеріала, заключеннаго въ отчетѣ г.г. Алтухова и Фейгина, а лишь постараемся выяснить, насколько описанныя въ отчетѣ изысканія вырѣшаютъ поставленныя вышеприведенной программой задачи и насколько сдѣланные авторами отчета весьма существенные и важные для Петербурга выводы являются правильными и фактически обоснованными.

Прежде всего остановимся на геологической части отчета. Въ основѣ каждаго гидрогеологическаго изслѣдованія должно лежать возможно полное и детальное изученіе состава и особенностей слагающихъ данную мѣстность геологическихъ образованій, условій залеганія этихъ образованій и т. д. Безъ основательнаго знанія геологическаго строенія изслѣдуемаго района невозможно составить себѣ полную и отчетливую картину его гидрологіи. Нужно замѣтить, что районъ, послужившій объектомъ изысканій ключевой воды для Петербурга, находится въ отношеніи изученности его геологическаго строенія въ довольно счастливыхъ условіяхъ. Районъ этотъ подвергался изслѣдованію со стороны цѣлаго ряда извѣстныхъ ученыхъ, причемъ схема детальнаго подраздѣленія развитыхъ въ данномъ

районѣ силурійскихъ и кембрійскихъ образованій твердо установлена, главнымъ образомъ, работами академика Шмидта; обстоятельное же описаніе встрѣчающихся на этой площади естественныхъ обнаженій дано въ почтенномъ трудѣ И. И. Бока [1]), а также въ трудѣ Кудрявцева и Лебедева [2]). Если къ этому прибавить, что для всего разсматриваемаго района имѣется прекрасная, выполненная чинами Генеральнаго Штаба топографическая карта въ масштабѣ 250 саженъ въ дюймѣ, съ горизонталями черезъ одну сажень, то придется признать, что задача детальнаго гидрогеологическаго изслѣдованія была въ значительной степени облегчена производителямъ работъ. Естественнымъ путемъ, которымъ имъ слѣдовало идти, являлось составленіе детальной геологической карты изслѣдованнаго района, причемъ выяснились бы, какъ гидрологическія особенности отдѣльныхъ геологическихъ горизонтовъ, такъ и области распространенія и условія залеганія послѣднихъ. Къ сожалѣнію, изслѣдователи не пошли этимъ путемъ и въ основу своихъ изслѣдованій почти исключительно положили геологическія данныя труда И. И. Бока, съ одной стороны, и результаты произведенныхъ буреній съ другой.

Прекрасный трудъ И. И. Бока, при всѣхъ выдающихся его качествахъ, ни по своимъ размѣрамъ, ни по тѣмъ задачамъ, которыя ставилъ себѣ авторъ, отнюдь не можетъ отвѣтить на всѣ вопросы, возникающіе при спеціальномъ гидрогеологическомъ изслѣдованіи, и данныя, сообщаемыя въ этомъ трудѣ, не могутъ быть признаны для названнаго изслѣдованія достаточными. Тѣмъ не менѣе, дополнительныхъ геологическихъ наблюденій отчетъ гг. Алтухова и Фейгина почти не заключаетъ. Приложенная къ отчету геологическая карта составлена слишкомъ схематично, а мѣстами неточно [3]).

---

[1]) И. Бокъ, Геогностическое описаніе нижесилурійской и девонской системы С.-Петербургской губ. Матеріалы для геологіи Россіи.

[2]) Кудрявцевъ и Лебедевъ, Геологическое описаніе окрестностей Краснаго и Царскаго села. Тр. Спб. Общ. Естест., Т. 12.

[3]) Такъ, напримѣръ, на стр. 61 говорится о характерныхъ обнаженіяхъ «мощныхъ (около 5 с. толщиной) пластовъ девонскихъ песчаниковъ кирпичнаго цвѣта» въ отвѣсныхъ берегахъ ручья Безыменнаго между дд. Малая Сямеля и Пинегова. Изъ этихъ песчаниковъ вытекаютъ ключи. На картѣ же граница девона проведена въ 10 верстахъ на SO отсюда. Добавимъ, кстати, что объ этомъ водоносномъ горизонтѣ девонскихъ песчаниковъ далѣе въ отчетѣ нигдѣ болѣе не упоминается.

Вся значительная толща силурійскихъ известняковъ показана на картѣ однимъ цвѣтомъ, между тѣмъ, съ точки зрѣнія самихъ авторовъ отчета, толща эта представляетъ исключительный интересъ и заслуживала самаго тщательнаго и детальнаго изученія. Какъ извѣстно, силурійская известковая толща можетъ быть подраздѣлена на цѣлый рядъ хорошо отличимыхъ геологическихъ горизонтовъ, и для изслѣдователей было бы весьма существеннымъ выяснить всѣ гидрологическія особенности этихъ горизонтовъ, а также области распространенія послѣднихъ и условія ихъ залеганія. Сами авторы указываютъ на существованіе въ известковой толщѣ отдѣльныхъ водоупорныхъ слоевъ (напримѣръ на границѣ эхиносферитоваго и вагинатоваго ярусовъ) и было бы крайне важно для цѣлей изслѣдованія выяснить область распространенія геологическихъ горизонтовъ, заключающихъ эти водоупорные слои. Отнюдь нельзя согласиться съ мнѣніемъ, высказываемымъ авторами на стр. 87 ихъ отчета, что «для гидрологическихъ цѣлей, преслѣдуемыхъ настоящими изысканіями, это раздѣленіе (на геологическіе горизонты) не имѣетъ, собственно говоря, существеннаго значенія; въ послѣднемъ отношеніи гораздо важнѣе знаніе физическихъ свойствъ грунтовъ». Замѣтимъ, что при прекрасномъ знаніи физическихъ свойствъ грунтовъ, но безъ точнаго знанія, какимъ именно геологическимъ горизонтамъ эти грунты подчинены, невозможно составить ясную картину гидрогеологическаго строенія изучаемой мѣстности. На существованіе среди известковой толщи отдѣльныхъ водоупорныхъ прослоевъ указываетъ въ своей работѣ и И. И. Бокъ. Если бы силурійская толща была подраздѣлена на горизонты и было бы указано распространеніе каждаго изъ этихъ горизонтовъ, то это дало бы болѣе прочную основу для сужденія о направленіи паденія водоносныхъ горизонтовъ и о площадяхъ питанія этихъ горизонтовъ.

Буровыя работы, являющіяся наиболѣе цѣнной частью изысканій, дали, правда. существенныя свѣдѣнія о петрографическомъ составѣ нѣкоторыхъ горизонтовъ, но, къ сожалѣнію, работы эти, съ одной стороны, были сосредоточены въ ограниченномъ районѣ, а съ другой захватили лишь эхиносферитовый и нижележащіе горизонты, тогда какъ вышележащіе горизонты остались совершенно не изученными.

Весьма существенно было изучить характеръ развитыхъ на

изслѣдованной площади послѣтретичныхъ образованій и опредѣлить области распространенія тѣхъ или другихъ типовъ этихъ образованій. Какъ карта, такъ и текстъ отчета содержатъ крайне мало матеріала въ указываемомъ направленіи.

Относительно свѣдѣній объ условіяхъ залеганія отдѣльныхъ геологическихъ горизонтовъ отчетъ тоже заставляетъ желать многаго. Такъ напримѣръ, крайне важный въ гидрологическомъ отношеніи вопросъ о существованіи непрерывнаго антиклинальнаго поднятія между Кавелахтой и Кипенью остался невыясненнымъ. Сами авторы отчета имѣютъ на этотъ вопросъ неопредѣленный взглядъ. На стр. 112 отчета они говорятъ: «съ большой вѣроятностью можно предполагать, что эта складка не прекращается на всемъ разстояніи между Кипенью и Кавелахтой», тогда какъ при опредѣленіи области питанія Дудергофскихъ и Таицкихъ водъ они принимаютъ существованіе отдѣльнаго куполообразнаго поднятія у Кавелахты, обусловливающаго раздѣленіе потока воды на двѣ части. А между тѣмъ, то или другое рѣшеніе вопроса должно оказать важное вліяніе на опредѣленіе площадей питанія.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію весьма важныхъ для цѣлей отчета данныхъ о паденіи пластовъ силурійской и кембрійской системы. На стр. 200 авторы говорятъ: «Изъ всѣхъ этихъ фактическихъ данныхъ дѣлается очевиднымъ, что всѣ силурійскіе пласты имѣютъ безусловное паденіе на юго-востокъ, а слѣдовательно, и площадь питанія ключей слѣдуетъ искать на западъ отъ ихъ выходовъ на дневную поверхность, а не на сѣверъ, какъ раньше полагали». Относительно этого положенія можно указать слѣдующее. Если примемъ во вниманіе фактическія данныя самихъ авторовъ, т. е. что приблизительная величина паденія на югъ 2 саж. на 1 версту, а на востокъ отъ $^1/_5$ до $^1/_7$ саж. на версту (стр. 104, 199—200), и если по этимъ даннымъ разсчитаемъ направленіе паденія, то получимъ азимутъ паденія 172° 52′, при принятіи восточнаго паденія = $^1/_4$ саж. на версту, и 175° 55′, при паденіи = $^1/_7$ на версту. Такимъ образомъ оказывается, что силурійскіе пласты, на основаніи данныхъ отчета, падаютъ почти прямо на югъ, а не на юго-востокъ, какъ то утверждаютъ авторы, и слѣдовательно, если руководствоваться вмѣстѣ съ авторами при опредѣленіи площади питанія паденіемъ пластовъ, то эту площадь необходимо искать не

къ западу, какъ сказано въ отчетѣ, а къ сѣверу отъ выхода ключей.

Далѣе, приводимыя авторами данныя о паденіи пластовъ получены частью нижеслѣдующимъ путемъ (см. стр. 199—200): брались пункты, въ которыхъ можно было опредѣлить абсолютную отмѣтку поверхности голубой кембрійской глины, пункты отстоящіе въ западно-восточномъ другъ отъ друга разстояніи на 100, 60, 50, 40 верстъ; на основаніи весьма условнаго допущенія дѣлалось приведеніе этихъ пунктовъ къ одной и той же параллели, а затѣмъ опредѣлялось превышеніе абсолютной высоты западнаго пункта надъ таковой же высотой восточнаго пункта и величина этого превышенія дѣлилась на разстояніе между данными пунктами. Такимъ образомъ находились паденія въ саженяхъ на версту. Если примемъ во вниманіе, что по даннымъ глубокаго буренія, приведеннымъ въ отчетѣ, отмѣтки абсолютной высоты поверхности кембрійской глины въ двухъ пунктахъ, находящихся на ничтожномъ разстояніи, отличаются иногда на весьма значительную величину (напримѣръ, разница абсолютной высоты голубой глины въ скважинахъ № XX и XXI, отстоящихъ другъ отъ друга всего на 200 саж., равна 8,5 саж.), то должны будемъ признать допущеніе о равномѣрномъ паденіи на разстояніи отъ 40 до 100 верстъ слишкомъ произвольнымъ, а самый методъ, основанный на такомъ допущеніи, весьма и весьма неточнымъ.

Кромѣ такого способа опредѣленія паденія авторы примѣняютъ также способъ опредѣленія исключительно на основаніи данныхъ буровыхъ скважинъ. Подробное разсмотрѣніе этого способа опредѣленія паденія изложено въ особомъ прибавленіи, здѣсь же только замѣтимъ, что и въ этомъ способѣ авторами допущены значительныя неточности и что основное ихъ положеніе объ общемъ юго-восточномъ направленіи паденія силурійскихъ пластовъ и на основаніи данныхъ буренія не подтверждается.

Обращаясь къ разсмотрѣнію гидрологической части отчета гг. Алтухова и Фейгина, замѣтимъ, что основными задачами для этой части изысканій являлось изученіе гидрологическихъ особенностей силурійской известковой толщи съ одной стороны и таковыхъ же особенностей горизонтовъ глауконитоваго и унгулитоваго песка съ другой. Наиболѣе цѣнныхъ данныхъ о гидрологическомъ характерѣ помѣченныхъ горизонтовъ мы естественно должны ожи-

дать отъ глубокаго буренія, а потому мы, прежде всего, и займемся разсмотрѣніемъ части отчета озаглавленной «Глубокія буренія». Относительно главы отчета о глубокихъ бурeніяхъ мы должны замѣтить, что глава эта, къ сожалѣнію, далеко не содержитъ всѣхъ данныхъ, необходимыхъ для оцѣнки полученныхъ глубокимъ буреніемъ результатовъ. Такъ, напр., мы здѣсь совершенно не находимъ крайне важныхъ свѣдѣній о способахъ прохожденія и крѣпленія скважинъ, о способахъ уединенія водоносныхъ горизонтовъ и т. п. свѣдѣній, безъ которыхъ, повторяемъ, крайне затруднительно дать результатамъ буренія ихъ настоящую цѣну.

Далѣе, при прохожденіи скважинъ дѣлалось слишкомъ мало гидрологическихъ наблюденій. Изъ приведенныхъ въ отчетѣ 18-ти журналовъ глубокихъ буреній лишь 6 содержатъ свѣдѣнія о «напорѣ» и только 3 о расходѣ воды, причемъ данныя эти отрывочны, самый же способъ опредѣленія напора высотой изливающейся струи надъ устьемъ обсадной трубы долженъ быть признанъ весьма и весьма не раціональнымъ. При широкомъ (4″) устьѣ трубы вода выходитъ толстой струей и фонтанъ имѣетъ крайне малую высоту (не болѣе 0,09 саж.), а измѣненіе этой высоты, при измѣненіи напора даже на значительную величину, выражается ничтожными величинами, при измѣреніи которыхъ всегда возможны ошибки. На опредѣленныхъ такимъ несовершеннымъ способомъ величинахъ напора, между тѣмъ, основывался разсчетъ расхода воды. На стр. 87 сказано: «Количество воды, даваемое скважиной, измѣрялось высотой напора изливающейся струи надъ обсадной трубой». Изъ журналовъ же буренія видно, что измѣненіе въ высотѣ фонтана на 0,001 саж. влечетъ иногда за собою измѣненіе суточнаго расхода воды на 5.000 и даже 10.000 ведеръ, т. е. на 5% общаго расхода (скважина № 7). Какимъ образомъ можно поручиться за точность измѣренія этихъ тысячныхъ долей саж. въ высотѣ фонтана?—Трудно себѣ представить даже, какимъ методомъ при изслѣдованіи производились эти до крайности деликатныя измѣренія. Само собой понятно, что полученныя при такихъ условіяхъ величины напора и расхода воды въ скважинахъ не внушаютъ къ себѣ довѣрія, что и подтверждается при ближайшемъ разсмотрѣніи этихъ данныхъ. Такъ, изъ журналовъ буренія скважинъ № 7 и 12 (стр. 120—121), одинаковаго діаметра, мы видимъ, что

«напору»	0,025	саж.	соотвѣтствуетъ	суточный	расходъ	93.080	вед.
»	0,026	»	»	»	»	98.720	»
»	0,027	»	»	»	»	174.206	»
»	0,029	»	»	»	»	193.920	»
»	0,030	»	»	»	»	204.030	»

т. е. увеличенію «напора» въ 0,001 с. соотвѣтствуетъ увеличеніе суточнаго расхода на 5,5—10 тыс. ведеръ, исключая перехода отъ 0,026 с. (скв. № 12) къ 0,027 и (скв. № 27), гдѣ такому же увеличенію «напора» соотвѣтствуетъ увеличеніе расхода на 75,5 тыс. вед., что прямо указываетъ на непригодность способа опредѣленія расхода по «напору». Измѣреніе напора посредствомъ манометра или посредствомъ опредѣленія высоты водяного столба въ наращенной на скважину трубѣ, и расхода непосредственнымъ измѣреніемъ вытекающей воды дали бы, безъ сомнѣнія, болѣе надежные результаты. Въ журналѣ буренія не дается также никакихъ свѣдѣній о напорѣ воды въ тѣхъ случаяхъ, когда вода не изливается черезъ устье скважины, а потому многія скважины и части скважинъ не даютъ никакихъ данныхъ о гидрологическомъ характерѣ пройденныхъ ими геологическихъ горизонтовъ. Это крупный и весьма досадный пробѣлъ.

Разсмотримъ теперь данныя о «напорѣ» [1]) и расходѣ воды изъ известковой толщи въ помянутыхъ 6 скважинахъ. Въ скважинѣ № 1, въ дер. Пудости (абс. отмѣтка устья скважины 38.235 саж.)— напоръ съ 0,025 саж. (на глубинѣ 3,35 саж.) все время возросталъ до глубины 13, 12 саж., гдѣ достигъ величины 0,085 саж. Данныхъ о напорѣ въ болѣе глубокихъ горизонтахъ въ журналѣ почему то не приведено, въ описаніи же, на стр. 87 сказано, съ одной стороны, что maximum расхода получился на 14-й саж. глубины, а съ другой, что расходъ продолжалъ увеличиваться и въ вагинатовомъ и въ глауконитовомъ ярусахъ.

Въ скважинѣ № 2, абс. отмѣтка 41. 496 саж., напоръ и расходъ даны, начиная съ 4,25 саж. глубины. Напоръ здѣсь равенъ 0,017 саж., а расходъ 52.195 ведрамъ. Начиная съ этой глубины, напоръ и расходъ постепенно уменьшаются и на глубинѣ 6,32 саж. первый равенъ 0,009, а второй 20.105 ведрамъ. На глубинѣ 7,21 саж.

[1]) Сохраняя терминологію авторовъ.

и напоръ и расходъ равны нулю. Устье этой скважины лежитъ ниже нѣкоторыхъ пасторатскихъ ключей, находящихся отъ скважины въ разстояніи всего ½ саж., и уменьшеніе напора объясняется авторами тѣмъ, что вслѣдствіе пониженія депрессіонной кривой, вся вода начала изливаться черезъ нижележащіе ключи. Такимъ образомъ скважина № 2, находящаяся въ исключительныхъ условіяхъ, не можетъ служить для характеристики гидрологическихъ горизонтовъ въ известковой толщѣ. Кромѣ расходовъ воды и соотвѣтствующихъ имъ «напоровъ» въ журналѣ буренія (стр. 115) мы имѣемъ для сквaж. № 2 таблицу суточныхъ расходовъ (стр. 138), опредѣленныхъ по устроенному при скважинѣ водосливу. Сопоставляя эти данныя, получаемъ

	Q по водосливу.	Q по напору.	Разница.
26-го января 1895 г.	38.544 вед.	47.660 вед.	— 19%
29-го » »	48.024 »	27.170 »	+ 77%

т. е. данныя эти оказываются совершенно несоизмѣримыми. Далѣе, по журналу буренія расходъ 1-го февраля и далѣе равенъ нулю, по водосливу же скважина давала еще 5-го февраля 14.717 ведеръ, а также давала воду 6-го, 7-го и только 8-го прекратилось переливаніе воды (см. примѣч. стр. 139).

Въ скважинѣ № 3, въ саду скворицкаго пастората, устье расположено ниже пасторатскихъ ключей и имѣетъ абсолютную отмѣтку 41.345 саж. Здѣсь напоръ 0,004 саж., (на глубинѣ 5,01 саж., постепенно возрасталъ до 0,013 (на глубинѣ 8,81 саж.), а затѣмъ сталъ постепенно падать и, при глубинѣ скважины въ 10,86 саж., сдѣлался равнымъ нулю. Здѣсь съ глубины 8.81 саж. или скважина вошла въ поглощающія горизонты, или вода получила истокъ помимо устья скважины. Крайне важное явленіе уменьшенія напора въ скважинѣ остается вполнѣ въ отчетѣ не разъясненнымъ, что не позволяетъ пользоваться данными этой скважины.

Въ скважинѣ № 4, у каменнаго моста, съ абсолютной отмѣткой въ 36,020 саж. свѣдѣнія о напорѣ даны только для глубины скважины въ 6,42 саж. О напорѣ въ болѣе глубокихъ горизонтахъ журналъ буренія ничего не говоритъ.

Въ скважинѣ № 7, въ деревнѣ Сализи, съ абсолютной отмѣткой устья въ 37.992 саж., напоръ съ 0,027 саж. (на глубинѣ 8,71 саж.) возросъ до 0,030 саж.; (на глубинѣ 16,16 саж.) и держался тако-

вымъ до глубины 20,47 саж., до горизонта глауконитоваго песка. Расходъ въ этой скважинѣ достигъ 204.030 ведеръ. Къ крайнему сожалѣнію, для этой скважины, надъ которой производился цѣлый рядъ гидрологическихъ опытовъ, не дано вѣдомости расхода воды; имѣющіяся же въ текстѣ отрывочныя данныя таковы: на стр. 101 показанъ расходъ воды 3 іюня 268.210 вед.; на стр. 148 говорится, что maximum расхода за все время былъ 212.000 ведеръ, minimum—164.000 вед. (на діаграммѣ № 19 этотъ minimum = 182.000); на стр. 159 говорится, что 2-го августа изъ этой скважины выходило помимо обсадныхъ трубъ 18.000 вед. Остается еще добавить, что на стр. 101 сказано, что послѣ опредѣленія количества воды изъ глауконитовыхъ песковъ, 2-го іюня, въ 4″ обсадной трубѣ были оставлены 3 колѣна $2^1/_2$″ трубъ, которые были вытащены 29 ноября, послѣ чего количество даваемой скважиной воды значительно увеличилось, какъ это и видно на графикѣ.

Въ скважинѣ № 12, въ дер. Корпиково, съ абсолютной отмѣткой устья въ 39.943 саж., напоръ съ 0,0135 саж., наблюдавшійся при глубинѣ скважины въ 11.679 саж., постепенно возрасталъ и достигъ въ глауконитовомъ известнякѣ, при глубинѣ скважины въ 27.276 саж., величины 0,026 саж. Расходъ соотвѣтственно возросъ съ 37.000 ведеръ до 98.720. Надо замѣтить, что скважины № 7 и № 4 проходили въ апрѣлѣ и маѣ мѣсяцѣ, т. е. въ періодъ усиленнаго таянія снѣговъ и значительнаго повышенія дѣятельности подземныхъ водъ, что, разумѣется, не могло не отразиться на напорѣ и расходѣ воды, особенно верхнихъ горизонтовъ. Прохожденіе скважинъ зимой, когда устанавливается болѣе правильное, равномѣрное распредѣленіе водъ въ водоносныхъ горизонтахъ, дало бы, вообще, болѣе надежные результаты.

Для скважинъ № 13, № 14, № 15, № 16, № 22, № 18, № 19 и № 20, тоже пересѣкавшихъ силурійскую известковую толщу, въ журналахъ буренія никакихъ гидрологическихъ свѣдѣній не приведено, а потому для крайне важнаго вопроса о распредѣленіи водоносныхъ горизонтовъ въ известковой толщѣ эти скважины ничего не сдѣлали. Правда, въ описаніи этихъ скважинъ имѣются кое какія гидрологическія данныя, но данныя эти весьма отрывочны и малоцѣнны.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что для изученія гидрологическихъ особенностей известковой толщи глубокія буренія сдѣлали весьма

мало. Въ тѣхъ даже скважинахъ, для которыхъ имѣются гидрологическія данныя, эти данныя несистематичны, отрывочны, а подъ часъ сбивчивы и неясны (скважины №№ 2 и 3). Во всякомъ случаѣ, на основаніи доставленнаго глубокимъ буреніемъ матеріала отнюдь нельзя придти къ окончательному выводу, что вся силурійская известковая толща представляетъ собою одинъ гидрологическій горизонтъ, скорѣе, наоборотъ, сказанный матеріалъ указываетъ на существованіе въ этой толщѣ нѣсколькихъ гидрологическихъ горизонтовъ, обладающихъ различными напорами. Сами авторы отчета указываютъ на мергелистый прослой, залегающій между эхиносферитовымъ и вагинатовымъ ярусами, какъ на водоупорный слой. Къ сожалѣнію, крайне важный вопросъ о водоносныхъ горизонтахъ известковой толщи данными отчета остается не достаточно освѣщеннымъ. Тѣмъ съ большимъ удивленіемъ встрѣчаешься съ мнѣніемъ авторовъ отчета, что известковая нижне-силурійская толща представляетъ одинъ гидрологическій горизонтъ. Это мнѣніе, отнюдь не доказанное, они кладутъ въ основу всѣхъ своихъ выводовъ и заключеній о площадяхъ питанія и о запасахъ водъ, тѣмъ самымъ лишая эти выводы и заключенія доказательности.

На стр. 174 отчета составители послѣдняго говорятъ: «во всѣхъ скважинахъ, безъ исключенія, мы можемъ констатировать тотъ основной фактъ, что главное количество воды получается изъ известняковъ на первыхъ 3 — 4 саженяхъ отъ ихъ поверхности, а именно отъ 80-ти до 90%, и только остальные 10—20%, и то только для нѣкоторыхъ скважинъ, получались по мѣрѣ углубленія». Мы не знаемъ, на какихъ данныхъ основываютъ такое свое категорическое утвержденіе авторы; изъ матеріаловъ же, помѣщенныхъ въ отчетѣ, такого вывода отнюдь сдѣлать нельзя. Изъ журналовъ тѣхъ шести скважинъ, относительно которыхъ даны кое-какія гидрологическія данныя, мы видимъ слѣдующее. Для скважины № 1 систематическихъ данныхъ о расходѣ воды нѣтъ, напоръ же достигъ maximum'a на глубинѣ 13,12 саж., на глубинѣ же 4,42 саж. составлялъ только $^{8}/_{17}$ максимальнаго напора. Расходъ, какъ сказано на стр. 87, былъ максимальный на 14 саж. Замѣтное увеличеніе количества воды было на 9-й сажени. Скважины №№ 2 и 3 находятся, какъ это было указано выше, въ исключительныхъ условіяхъ и данныя, полученныя при ихъ буреніи, не убѣдительны.

Въ журналѣ скважины № 4 данныхъ о расходѣ нѣтъ, а о напорѣ имѣются лишь для первой сажени отъ поверхности известняка. Въ текстѣ же сказано, что замѣтное увеличеніе расхода послѣдовало на глубинѣ 7-й сажени отъ поверхности известняка. Скважина № 7 подтверждаетъ справедливость мнѣнія авторовъ. Въ этой скважинѣ около 85% максимальнаго количества получилось уже на второй сажени отъ поверхности известняка. Напротивъ, въ скважинѣ № 12, для которой имѣются наиболѣе полныя гидрологическія свѣдѣнія, maximum расхода получился на глубинѣ 19,41 саж. отъ поверхности известняка, на глубинѣ же 3½ саж. было 38% максимальнаго расхода. Изъ сказаннаго видно, что данныя, приведенныя въ отчетѣ, далеко не подтверждаютъ безусловной справедливости высказаннаго авторами мнѣнія.

Обратимся теперь къ разсмотрѣнію результатовъ, которые дало глубокое буреніе въ отношеніи выясненія гидрологическихъ особенностей горизонта глауконитовыхъ и унгулитовыхъ песковъ. Здѣсь снова нужно замѣтить, что отсутствіе въ отчетѣ подробнаго описанія способовъ проведенія и крѣпленія скважинъ, а равно способовъ уединенія водоносныхъ горизонтовъ другъ отъ друга лишаетъ возможности дать полную оцѣнку произведенныхъ работъ. Для разсматриваемаго вопроса является крайне важнымъ знать употреблялись-ли сѣтчатые фильтры при полученіи воды изъ горизонта песковъ или таковые фильтры не примѣнялись [1]). Во многихъ мѣстахъ разсматриваемый горизонтъ выраженъ мелкимъ плывучимъ пескомъ, который могъ засасывать трубы, въ случаѣ отсутствія фильтровъ, и тѣмъ прекращать доступъ воды въ скважину. Изъ отчета видно, что именно въ тѣхъ скважинахъ, гдѣ горизонтъ унгулитоваго песка представлялся въ видѣ плывуна, получался весьма малый расходъ воды. Въ тѣхъ же мѣстахъ, гдѣ этотъ горизонтъ, какъ напр., въ скважинахъ №№ 4 и 7, выраженъ крупными песками или песчаниками, расходъ значительно былъ больше.

Для сравненія расходовъ воды изъ известковаго и песчанаго горизонта были произведены опыты со скважинами №№ 2 и 3, но эти опыты должны быть признаны плохо обставленными. Само утвержденіе авторовъ отчета, что будто бы эти двѣ скважины нахо-

[1]) При діаметрѣ трубъ всего въ 1½″ для опытовъ въ пескахъ эти фильтры должны быть особенно тщательно устроены.

дятся въ тождественныхъ условіяхъ, а потому можно съ полнымъ правомъ все, что касается одной изъ нихъ, относить къ другой, само это утвержденіе, какъ видно изъ данныхъ отчета, совершенно неправильно.

Если къ этому прибавить, съ одной стороны, что скважины №№ 2 и 3, какъ мы видѣли выше, по условіямъ ихъ заложенія даютъ не доказательные результаты, а съ другой, что опыты откачки были организованы неправильно, то станетъ ясной вся неудовлетворительность постановки этихъ опытовъ.

Что касается количества воды, даваемаго скважиной № 7 изъ горизонта песковъ, то, какъ мы уже упоминали, конецъ вставленной въ нее 2½″ трубы не могъ быть вытащенъ при первомъ опытѣ; второй опытъ производился 29 ноября, навинтивъ трубы на оставшійся въ скважинѣ конецъ (стр. 101). Когда же послѣ опыта удалось вытащить всѣ 2½″ трубы, количество воды, даваемое скважиной, увеличилось съ 187 до 212 тыс. вед. (см. графикъ).

Вообще для окончательнаго обоснованія мнѣній о характерѣ водоносности глауконитовыхъ и унгулитовыхъ песковъ произведенныхъ изслѣдованій недостаточно. Такъ напр., не былъ вырѣшенъ вопросъ о водопроницаемости породъ, залегающихъ выше унгулитоваго песка, вопросъ для опредѣленія площади питанія горизонта унгулитовыхъ песковъ чрезвычайной важности. Затѣмъ не было произведено опытовъ надъ опредѣленіемъ разстояній, на которыхъ, при разныхъ горизонтахъ откачиванья, работа одной скважины перестаетъ оказывать вліяніе на работу другой скважины.

Переходя къ разсмотрѣнію данныхъ отчета, касающихся опредѣленія того количества ключевыхъ водъ, на которое можетъ разсчитывать столица, начнемъ съ опредѣленій районовъ питанія. Здѣсь, прежде всего, нужно отмѣтить двойственность взглядовъ самихъ составителей отчета на самый принципъ опредѣленія районовъ питанія. Такъ на стр. 206 авторы высказываютъ слѣдующее основное ихъ положеніе: «эти разрѣзы констатируютъ тотъ непреложный фактъ, что направленіе движенія подпочвенныхъ водъ вовсе не соотвѣтствуетъ паденію пластовъ, а совпадаетъ, приблизительно, съ орографіей поверхности известняковъ, почему съ полнымъ основаніемъ можно утверждать, что ключи пудостскаго района питаются съ запада, юга и сѣвера». Это-то положеніе, что направленіе дви-

женія подпочвенныхъ водъ совпадаетъ приблизительно съ орографіей поверхности известняковъ, и служитъ основой для опредѣленія района питанія пудостскихъ источниковъ, т. е. тѣхъ источниковъ, воду которыхъ и предполагаютъ авторы эксплоатировать въ цѣляхъ водоснабженія С.-Петербурга. На основаніи этого положенія опредѣлялась лишь площадь питанія ключей р.р. Пудости и Парицы, при опредѣленіи же, напримѣръ, района питанія пробныхъ площадей по которымъ высчитывается одна изъ самыхъ важныхъ практическихъ величинъ—коэффиціентъ поглощенія известняковъ (которымъ затѣмъ и пользуются при вычисленіи запаса воды на первой площади)—принято уже другое положеніе, высказанное на стр. 202, гдѣ говорится: «атмосферные осадки, падающіе на эту площадь, поглощаются известняками и направляются съ СЗ на ЮВ по паденію пластовъ, что въ дѣйствительности и подтверждается».

Здѣсь, какъ видимъ, направленіе движенія воды согласуется уже съ паденіемъ породъ и потому авторы нашли возможнымъ водораздѣльную линію для двухъ площадей питанія ключей—Дудергофскихъ съ одной стороны и Таицкихъ, Демидовскихъ и Орловскихъ съ другой вести прямо отъ «купола» у Кавелахты на СЗ до самаго русла р. Стрѣлки. Придерживаясь же перваго принципа, надлежало бы опредѣлить горизонтали абсолютныхъ высотъ уровня водъ въ колодцахъ и скважинахъ, на основаніи чего и опредѣлилась бы водораздѣльная линія. Такимъ образомъ, по мнѣнію авторовъ, движеніе водъ въ одномъ и томъ же водоносносномъ горизонтѣ происходитъ по двумъ совершенно противоположнымъ принципамъ. Эта двойственность во взглядахъ изслѣдователей на одинъ изъ самыхъ важныхъ пунктовъ изслѣдованія показываетъ только, что даже для нихъ самихъ гидрологическія особенности изученной мѣстности остались во многомъ невыясненными.

Для опредѣленія районовъ питанія ключей по первому изъ указанныхъ принциповъ авторами отчета составлена карта горизонталей стоянія водъ въ различныхъ колодцахъ, скважинахъ и т. д. Съ этой же цѣлью вычерчены ими депрессіонныя линіи по нѣсколькимъ направленіямъ. Если внимательно просмотрѣть матеріалъ, послужившій для составленія означенныхъ депрессіонныхъ линій и карты, то придется признать эту часть работы составителей—несостоятельной. А между тѣмъ, эта то часть работы и представ-

ляетъ собою главную основу подсчетовъ запаса водъ для снабженія Петербурга, ибо, исходя изъ проведенныхъ горизонталей, авторы наносятъ границы площади питанія и опредѣляютъ эту послѣднюю. Для доказательства справедливости нашего мнѣнія укажемъ:

1) Въ основу построенія, какъ депрессіонныхъ линій, такъ и горизонталей стоянія подпочвенныхъ водъ, авторы кладутъ взглядъ, что воды всѣхъ скважинъ и колодцевъ, питающихся изъ известняковъ, принадлежатъ одному и тому же гидрологическому горизонту— взглядъ отчетомъ, какъ мы видѣли, не доказанный. Авторы идутъ въ приложеніи ихъ принципа такъ далеко, что даже воды рѣкъ принимаютъ за воду того же гидрологическаго горизонта, что и воду колодцевъ и скважинъ. Этимъ только и можно объяснить почему всѣ депрессіонныя линіи изламываются авторами до уровня водъ въ рѣкахъ, между тѣмъ какъ изъ данныхъ самаго же отчета, мы знаемъ, что уровень водъ известковаго горизонта въ скважинахъ, заложенныхъ въ долинахъ рѣкъ, стоитъ иногда значительно выше, а иногда ниже уровня водъ въ рѣкахъ. Изъ разсмотрѣнія данныхъ о колодцахъ можно заключить, что во многихъ случаяхъ связь между водоносными горизонтами ихъ питающими остается весьма проблематичной. Какъ на примѣръ можно указать на колодцы д. Б. Туганицы. Здѣсь два колодца, отстоящіе одинъ отъ другаго саженъ на 120, имѣютъ разность горизонта стоянія водъ до 6,5 саж.

Весьма многіе колодцы, особенно западной части района, питаются изъ известняковъ болѣе высокихъ горизонтовъ, чѣмъ эхиносферитовый и вагинатовый, между тѣмъ о гидрологическихъ особенностяхъ этихъ болѣе высокихъ горизонтовъ въ отчетѣ никакихъ данныхъ не имѣется.

2) Авторы отчета пониженіе уровня воды въ колодцахъ въ какомъ либо направленіи считаютъ повсюду доказательствомъ движенія водъ въ ту же сторону; — отсюда ихъ методъ опредѣленія площадей питанія по депрессіоннымъ кривымъ. Это положеніе, говоря вообще, можетъ быть принято съ оговоркою; на депрессію вліяетъ не только общее направленіе потока (т. е. давленіе), а и дренированіе—это то послѣднее и должно повсюду приниматься во вниманіе, чего абсолютно нигдѣ не находимъ въ отчетѣ.

3) Для колодцевъ всей западной части района, т.-е. болѣе чѣмъ для $^2/_3$ всей площади, дано только по одному опредѣленію уровня стоянія

водъ, причемъ эти опредѣленія производились въ различное время дня, что, въ зависимости отъ выбиранія жителями воды изъ колодцевъ, могло давать не равномѣрный, ненадежный матеріалъ.

4) Имѣющихся данныхъ слишкомъ недостаточно для разработки оризонталей на всей значительной площади, захваченной картой.

5) Горизонтали разработаны небрежно. Достаточно указать на странное сочетаніе горизонталей у р. Стрѣлки, и на такой курьезъ какъ развѣтвленіе горизонтали 55-й, а между тѣмъ этотъ то курьезъ, т. е. допускаемая авторами точка развѣтвленія горизонтали 55-й саж. считается ими за строго опредѣленную точку — ее-то они, безъ тѣни сомнѣнья, принимаютъ за исходный пунктъ при проведеніи западной границы площади питанія, возстанавливая изъ нея нормали къ горизонталямъ.

6) Совершенно неправиленъ взглядъ составителей отчета, будто бы районъ питанія долженъ непремѣнно лежать выше по паденію пластовъ мѣста выхода ключей. Въ нашемъ случаѣ всѣ площади, имѣющія отмѣтку болѣе 38 саж., при условіи выхода воды на высотѣ приблизительно равной этой отмѣткѣ, могутъ входить въ районъ питанія.

8) Тѣ разрѣзы, на которыхъ авторами нанесены депрессіонныя линіи, составлены частью (см. разрѣзы на линіяхъ MCFG и PKBF) схематически; такъ какъ мощность известняковъ по этимъ направленіямъ неизвѣстна, то нѣтъ данныхъ для полученія отмѣтокъ на глинѣ, нѣтъ данныхъ, слѣдовательно, и для опредѣленія паденія пластовъ; тѣмъ не менѣе и въ этихъ разрѣзахъ авторы усматриваютъ отсутствіе зависимости между направленіемъ движенія воды и паденіемъ пластовъ и заключаютъ изъ нихъ о зависимости этого движенія отъ орографіи поверхности известняка; они приводятъ, иначе говоря, и эти разрѣзы для доказательства одного изъ основныхъ своихъ положеній (стр. 206).

Приведенные факты говорятъ съ очевидностью за полную произвольность въ опредѣленіи площади питанія, которая, однако, безъ всякаго колебанія, принята авторами въ 650 кв. вер.

Вторымъ элементомъ для опредѣленія количества воды, которое можно получить изъ известняковъ, является коэффиціентъ поглощенія атмосферныхъ водъ известняками. Для вывода этого коэффиціента изслѣдователями выбраны площади питанія одинъ разъ ключей

дудергофскихъ, таицкихъ, демидовскихъ и орловскихъ, а другой разъ площади питанія только трехъ послѣднихъ группъ ключей. Здѣсь прежде всего нужно замѣтить, что площади питанія названныхъ ключей, какъ мы видѣли выше, опредѣлялись, исходя изъ принципа отличнаго отъ того, который былъ положенъ въ основаніе при опредѣленіи площади питанія ключей бассейна Пудости и пр.; однако и въ этомъ случаѣ имъ надлежало бы выяснить площадь, которая должна была быть исключенной изъ района питанія разсматриваемыхъ ключей и отнесена къ бассейну рѣки Стрѣлки, что не сдѣлано авторами—это во первыхъ; во вторыхъ-же, если мы вмѣстѣ съ авторами допустимъ, что движеніе воды совершается съ СЗ на ЮВ, то совершенно отказываемся понять, какъ можетъ попадать вода къ разсматриваемымъ ключамъ съ той части площади, которая лежитъ къ юго-западу отъ Б. Кипени; это возможно допустить только при движеніи воды съ ЮЗ на СВ.

Изъ всего вышеприведеннаго мы можемъ заключить, что площади питанія опредѣлены совершенно не вѣрно и это одно уже исключало возможность полученія правильной величины коэффиціента. Но помимо неправильности опредѣленія площадей питанія, неправильно былъ опредѣленъ и расходъ ключей, а равно неправильно и произвольно взято было отношеніе между расходомъ ключей и соотвѣтствующими этому расходу атмосферными осадками. Чтобы не быть голословными, приведемъ факты. При выводѣ величины расхода воды дудергофскихъ источниковъ, опредѣлялось собственно количество водъ, протекающихъ черезъ водоспускъ дудергофскаго озера, а не количество, даваемое самими ключами. Прудъ можетъ работать за счетъ запаса, накопившагося въ немъ прежде, а потому измѣряемое на водоспускѣ количество протекающей воды можетъ не соотвѣтствовать расходу ключей. Кромѣ того, вода атмосферныхъ осадковъ, поступившая непосредственно въ озеро, прибавлялась къ ключевой водѣ и понятно, этотъ излишекъ оставался неопредѣлимымъ. Наблюденія дѣлались въ теченіи іюля, августа и сентября 1894 г., а въ самомъ отчетѣ сказано, что іюль и августъ 1894 г. были сильно дождливы. Цифры, полученныя изъ этихъ наблюденій, такимъ образомъ, отнюдь не могутъ быть приняты за цифры, выражающія расходъ воды дудергофскихъ ключей, и пользоваться этими цифрами не слѣдовало. Нужно прибавить, что во-

досборная площадь, съ которой стекаютъ въ видѣ поверхностныхъ водъ въ Дудергофское озеро атмосферные осадки, весьма значительна.

На стр. 32 среднiй суточный расходъ дудергофскихъ ключей принятъ совершенно произвольно равнымъ 5.000,000 ведеръ; цифра эта, какъ только что мы видѣли, на основанiи данныхъ отчета не можетъ быть обоснована.

Опредѣленiя расхода Таицкихъ ключей совершенно не производились въ апрѣлѣ, маѣ, iюнѣ, iюлѣ, октябрѣ и ноябрѣ, и дiаграмма составленная для этихъ мѣсяцевъ, совершенно произвольна. Максимумъ, принятый для расхода на этой дiаграммѣ, взятъ безъ всякаго основанiя. Само собой понятно, что дѣлать, какъ это сдѣлано въ отчетѣ, на основанiи этой дiаграммы опредѣленiе годоваго расхода ключей невозможно.

Опредѣленiе расхода воды демидовскихъ ключей сдѣлано еще неправильнѣе таковаго-же опредѣленiя для таицкихъ ключей. Количество это опредѣлялось посредствомъ измѣренiя расхода воды мельничнаго пруда, который, по словамъ самого отчета, питается всею водою демидовскихъ ключей + избытокъ таицкихъ ключей, причемъ избытокъ этотъ остается неопредѣленнымъ. Кромѣ того, въ мельничный прудъ, по даннымъ же отчета, впадаютъ ручьи, несущiе воду изъ болотъ. Туда же поступаютъ, разумѣется, снѣговыя и дождевыя воды. Опредѣленiе расхода воды мельничнаго пруда дѣлалось всего 4 раза. Понятно, что полученный результатъ опредѣленiя расхода воды въ демидовскихъ ключахъ долженъ быть признанъ неудовлетворительнымъ.

Въ такой же степени неудовлетворительно опредѣленiе годоваго расхода орловскихъ ключей, такъ какъ для этихъ ключей не имѣлось совершенно наблюденiй въ 1895 году съ 7-го апрѣля по 10-е сентября. Дiаграмма для расхода этихъ ключей за означенный перiодъ является произвольной.

Итакъ мы видимъ, что для всѣхъ группъ ключей опредѣленiе расходовъ произведено не удовлетворительно, причемъ, какъ видно изъ только что изложеннаго, результаты должны были получиться сильно преувеличенные.

Указанныя неправильности опредѣленiя расходовъ воды присущи не только разсмотрѣнной группѣ опредѣленiй, но почти всѣмъ

приведеннымъ въ отчетѣ опредѣленіямъ. Такъ напр., тѣ же самыя погрѣшности, какъ въ способѣ производства наблюденій, такъ и въ способѣ составленія діаграммъ, могутъ быть константированы для пудостскаго района; и здѣсь авторы совершенно не отдѣляютъ водъ ключевыхъ отъ поверхностныхъ (дождевыхъ), а, между тѣмъ, одно присутствіе громадной площади, покрытой моренной глиной, которая, по словамъ самихъ же авторовъ, служитъ причиной того, «что атмосферные осадки, выпадающіе на эту площадь, задерживаются главнымъ образомъ въ верхнихъ слояхъ и не попадаютъ въ глубь» (стр. 199)— должно было бы натолкнуть авторовъ на эту мысль. Куда, въ самомъ дѣлѣ, дѣваются осадки, выпадающіе на эту площадь? Надъ этимъ вопросомъ авторы не останавливаются—а прямо измѣряютъ полные расходы р. Пудости, Ижоры и Гатчинскихъ прудовъ и озеръ, считая все это за воду ключевую. Расходы, по ихъ даннымъ, составляютъ 67.157,037 вед. въ сутки (a); полное количество (b) осадковъ, выпавшихъ на всю (650 кв. вер.) ихъ площадь питанія, составляетъ 89.427,000 вед. въ сутки, или 137,850 вед. на кв. версту; отсюда, слѣдуя примѣру авторовъ, коэффиціентъ поглощенія известняковъ $= (a):(b) = 0.75$. Если же площадь моренныхъ отложеній принять (приблизительно) равной 130 кв. вер., то величина суточныхъ осадковъ на нее составитъ 17.885,400 вед. (c)—Эту то величину авторы игнорируютъ,— слѣдовательно, болѣе точный коэффиціентъ поглощенія$=(a - {}^2/_3\, c):(b) = 0.62$ (${}^1/_3\, c$-на испареніе). Это вычисленіе показываетъ приблизительно, къ какимъ можно придти ошибкамъ, придерживаясь принципа авторовъ, нераздѣленія водъ ключевыхъ и поверхностныхъ (дождевыхъ).

Переходя теперь къ количеству выпадающихъ осадковъ, не можемъ не отмѣтить, прежде всего, того обстоятельства, что авторы пользовались лишь данными объ атмосферныхъ осадкахъ для Петербурга и оставили совершенно безъ вниманія таковыя же данныя для ближайшихъ станцій—Пулкова и Ропши, а, между тѣмъ, сопоставляя таблицы приведенныя у И. И. Бока [1]), съ таблицей, приведенной у авторовъ (стр. 23), — замѣчаемъ мѣстами сравнительно значительныя уклоненія; такъ minimum осадковъ (у И. И. Бока даны лишь за 1884—92 гг.) приходится на 1889 г., когда

[1]) И. И. Бокъ. О снабженіи Петербурга водою. Стр. 26.

по даннымъ Ропшинской станціи выпало всего лишь 334 mm. [1]), тогда какъ въ отчетѣ принято 378,4 (1875 г.) отсюда minimum воды, которую можно доставить въ Петербургъ выразится не 30.000,000 ведеръ въ сутки, а 27.000,000 (при сохраненіи прочихъ допущеній авторовъ). Затѣмъ, при сопоставленіи измѣряемыхъ расходовъ данной системы съ полнымъ количествомъ влаги, выпавшей на ея площадь питанія, нужно знать за какой періодъ времени брать осадки. Въ данномъ случаѣ авторы поступаютъ такъ: при опредѣленіи коэффиціента поглощенія (стр. 31—32) берутъ осадки за время наблюденій надъ расходомъ, а именно: съ августа 1894 г. по августъ 1895 года (542,7 мм. = 21,36″), а выше (стр. 203 — 204) при опредѣленіи того же коэффиціента для площади питанія лишь Таицкихъ, Орловскихъ и Демидовскихъ ключей, при наблюденіяхъ надъ расходомъ за тотъ же періодъ — осадки между тѣмъ берутъ за 1894 годъ (637 мм. = 25½″) и получаютъ въ первомъ случаѣ коэффиціентъ = 74%, во второмъ 67%. Но эти двѣ величины, какъ полученныя при различныхъ допущеніяхъ, не могутъ быть и сопоставляемы. Если же и во второмъ случаѣ принять осадки таковые же какъ и въ первомъ, 542,7 мм. и произвести подсчетъ, то для коэффиціента поглощенія получимъ 81%. Почему авторы остановились на 67 (уменьшенномъ до 65), а не на 81% — для рѣшенія этого вопроса они не приводятъ данныхъ. Въ главѣ: «Изслѣдованіе отношеній расходовъ воды въ ключахъ къ величинамъ атмосферныхъ осадковъ» (стр. 150 — 152) авторы, ссылаясь на діаграммы 11, 13, 15 и 19, гдѣ нанесены расходы и осадки за тоже время, замѣчаютъ, что между этими величинами существуетъ связь; но «эта связь сказывается не немедленно, а по прошествіи нѣкотораго времени, въ зависимости, разумѣется, отъ того района, который питаетъ данную группу ключей» (стр. 151). Въ отношеніи только что приведеннаго замѣтимъ слѣдующее: на діаграммахъ 11, 13 и 15 (но не на 19) дѣйствительно замѣчается связь между расходами и осадками, выпавшими за то же самое время; но изъ этихъ діаграммъ никакъ нельзя пріидти къ одному заключенію, что связь между осадками и расходами оказывается по прошествіи нѣкотораго времени. Часть діаграммъ убѣж-

[1]) См. также Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи за 1889 г.

даетъ насъ совершенно въ противоположномъ, а именно въ томъ, что увеличенiе расходовъ идетъ впереди увеличенiя осадковъ (см. Апрѣль и Май мѣс.)—что, безъ всякаго сомнѣнiя, объусловливается вешними снѣговыми водами. Уже это одно обстоятельство должно было бы обратить на себя вниманiе изслѣдователей, должно было бы дать нѣкоторый поводъ къ тому, чтобы заподозрить здѣсь влiянiе поверхностной снѣговой и дождевой воды.

Изъ приведенныхъ авторами данныхъ нельзя вывести никакихъ заключенiй относительно скорости фильтрацiи въ породахъ,—поэтому нѣтъ данныхъ и для болѣе точнаго опредѣленiя времени выпаденiя тѣхъ самыхъ осадковъ, которые именно измѣрялись авторами въ ключахъ и потокахъ за 1894—1895 года,—а между тѣмъ отъ этого только коэффицiентъ поглощенiя измѣняется съ 67% до 81, а пропорцiонально ему и подсчитываемое количество подаваемой всей площадью воды. Итакъ мы видимъ, что второй основной элементъ для опредѣленiя запасовъ воды, коэффицiентъ поглощенiя, выведенъ неправильно. Уже при бѣгломъ взглядѣ бросается въ глаза значительная величина этого коэффицiента, противорѣчащая всѣмъ извѣстнымъ въ литературѣ примѣрамъ опредѣленiя этого коэффицiента.

Коснемся еще теперь опредѣленiя коэффицiента запаса, т. е. процентнаго содержанiя воды въ данномъ объемѣ известняка. Этотъ коэффицiентъ опредѣленъ изслѣдователями слѣдующимъ образомъ. Взяты 21 колодецъ и скважины на площади питанiя таицкихъ, демидовскихъ и орловскихъ ключей и произведены наблюденiя. 4 января и 7 февраля 1895 г., т. е. во время, когда съ поверхности не поступаетъ въ известняки воды, и опредѣлена такимъ образомъ убыль воды за этотъ перiодъ. Затѣмъ взято среднее ариеметическое изъ 21 наблюденiй и величина эта принята за величину пониженiя уровня подземныхъ водъ для всей этой площади. Принимая, что вся вода ушла при посредствѣ таицкихъ, демидовскихъ и орловскихъ ключей, и беря отношенiя кубическаго количества выдѣлившейся изъ этихъ ключей воды къ объему осушенныхъ вслѣдствiе этого выдѣленiя частей известняка, и получали требуемый коэффицiентъ. Послѣ всего, что было сказано по поводу неправильности опредѣленiя площадей питанiя и расхода названныхъ ключей, не трудно видѣть всю несостоятельность опредѣленiя и

этого коэффиціента. Здѣсь только еще отмѣтимъ, что упомянутые колодцы расположены на площади крайне неравномѣрно, такъ въ западной части района колодцевъ совсѣмъ нѣтъ (а между тѣмъ, судя по колодцамъ Яльгелева и Телизи, тамъ можно предполагать значительное колебаніе уровня воды), около половины колодцевъ расположены въ юго-восточной части района, въ области развитія валунныхъ глинъ, и наконецъ, 3 измѣрявшихся скважины №№ 27, 28 и 29 находятся уже совершенно внѣ разсматриваемаго района [1]). Эти три скважины даютъ минимальныя колебанія уровня воды, и, отбрасывая только ихъ, коэффиціентъ запаса уменьшается съ 5 до 4,5%, что соотвѣтствуетъ уменьшенію запаса воды на 10%.

Этотъ коэффиціентъ служитъ авторамъ для опредѣленія количества воды, которую можно выкачать изъ известняковъ во время отсутствія пополненія подпочвенныхъ водъ атмосферными осадками. Именно, предполагая, что уровень грунтовыхъ водъ понизится на всей площади питанія въ среднемъ на 1 саж., авторы опредѣляютъ количество воды, заключающейся въ осущенномъ такимъ образомъ объемѣ известняка, и получаютъ его равнымъ 6,336 мил. ведеръ, т. е. этого запаса оказывается достаточно на 211 дней (по 30 мил. ведеръ въ сутки). Но площадь питанія, величиною 650 кв. верстъ, тянется на 45 верстъ къ западу отъ дер. Сализи, около которой авторы предполагаютъ заложить водосборные колодцы, и трудно себѣ представить, до какой же величины должно дойти пониженіе уровня воды въ отдѣльныхъ колодцахъ, чтобы получить среднее пониженіе на всей этой площади до 1 саж., особенно при условіи, что горизонтъ воды въ нѣкоторыхъ колодцахъ понижается на 4,75 саж. (по даннымъ отчета), помимо всякой откачки, при одномъ только отсутствіи пополненія атмосферными осадками. Никакихъ данныхъ для сужденія о такомъ пониженіи, а равно и о времени [2]), необходимомъ для того, чтобы произвести это пониженіе, въ отчетѣ не имѣется, и при всей многочисленности производившихся гидрометрическихъ опытовъ мы не находимъ въ нихъ ни опытовъ откачки воды съ глубокихъ горизонтовъ известняка, ни достаточныхъ данныхъ для

---

[1]) А равно и колодцы д.д. Тифинки, Большой и Малой Истинки, судя по изображеннымъ авторами депрессіоннымъ линіямъ на профили ВВ.

Зависящемъ отъ скорости фильтраціи и проч.

опредѣленія размѣровъ депрессій, образующихся при откачкѣ воды изъ горизонтовъ, близкихъ къ поверхности земли.

Далѣе, изъ полученнаго авторами miminum'а 40.000.000 ведеръ въ сутки, они выдѣляютъ 10.000.000 ведеръ, которыми пользуются теперь и должны пользоваться впредь гатчинскіе пруды и озера; «остальнымъ» количествомъ воды, до 30.000.000 ведеръ въ сутки, по ихъ мнѣнію, представляется полная возможность воспользоваться для водоснабженія Петербурга. Такимъ образомъ, для водоснабженія всѣхъ деревень, расположенныхъ на пространствѣ болѣе 700 кв. верстъ, и для теченія рѣкъ Пудости и Парицы съ притоками остается только избытокъ осадковъ подпочвенныхъ водъ надъ minimum'омъ. Но мы уже имѣли случай убѣдиться (стр. 20), что принятый авторами minimum осадковъ нѣсколько высокъ, а потому и избытокъ этотъ можетъ оказаться недостаточно большимъ, и тогда водоснабженіе будетъ производиться на счетъ вѣковыхъ запасовъ подпочвенныхъ водъ и можетъ повести къ уменьшенію этихъ запасовъ.

Примѣры такого уменьшенія въ горизонтахъ, повидимому, весьма обильныхъ водою, имѣются въ практикѣ снабженія подпочвенными водами городовъ, въ томъ числѣ, напр. Москвы и Севастополя.

Суммируя все сказанное, приходится придти къ заключенію что изысканія, описаніе которыхъ дано въ отчетѣ г.г. Алтухова и Фейгина, хотя и внесли не мало интересныхъ свѣдѣній по гидрологіи изслѣдованной мѣстности, но далеко не выполнили всей намѣченной для нихъ программы, почему и конечный результатъ этихъ изысканій явился плохо обоснованнымъ. Какъ мы видѣли, самый существенный для С.-Петербургскаго городского самоуправленія выводъ о возможности полученія столицей до 30.000.000 ведеръ ключевой воды построенъ на недоказанныхъ допущеніяхъ и недостаточно удовлетворительно поставленныхъ опытахъ.

Для опредѣленія количества воды, на которое можетъ разсчитывать С.-Петербургъ, необходимо было точно установить площадь питанія тѣхъ источниковъ (естественныхъ и искусственныхъ), которые могли бы послужить для снабженія С.-Петербурга ключевою водою, затѣмъ количество атмосферныхъ осадковъ, вы-

падающихъ на эту площадь, и, наконецъ, количество воды, поглощаемое почвой изъ всей суммы выпадающихъ на данную площадь осадковъ.

Изъ изложеннаго можно убѣдиться, что всѣ три указанныя величины опредѣлены изслѣдователями не удовлетворительно, а потому можно сказать, что вопросъ о снабженіи С.-Петербурга ключевой водой въ большихъ размѣрахъ и послѣ изслѣдованій, произведенныхъ на средства городскаго самоуправленія, остается открытымъ.

Въ нашей запискѣ мы только въ общемъ указали, что авторы, при опредѣленіи юго-восточнаго паденія пластовъ на основаніи данныхъ глубокаго буренія, допустили неточности, что основное ихъ положеніе о юго-восточномъ паденіи силурійскихъ пластовъ данными этого буренія не подтверждается. А потому мы приведемъ насколько возможно полную критическую оцѣнку произведенныхъ авторами вычисленій и дадимъ полную обработку ими же добытыхъ данныхъ, въ результатѣ которой становится очевидной ошибка авторовъ, остановившихся при опредѣленіи восточнаго паденія только на двухъ выбранныхъ ими направленіяхъ. По словамъ авторовъ: «скважины №№ 7 и 4 указываютъ (стр. 104), говорятъ они, на медленный подъемъ силурійскихъ пластовъ на западъ, приблизительно въ 0,2 саж. на версту, т. е. въ 1/250» и дальше (стр. 112) «изъ параллельныхъ разрѣзовъ за №№ III и IV видно, что въ этомъ направленіи силурійскія отложенія имѣютъ совершенно правильное и согласное напластованіе, съ паденіемъ около 1/4 саж. на одну версту съ запада на востокъ, какъ это, по крайней мѣрѣ, ясно имѣетъ мѣсто на разстояніи 20 вер. между меридіанами, проходящими черезъ скважины №№ 22 и 16. Небольшимъ отступленіемъ отъ этого является скважина № 15, но это отступленіе, по всей вѣроятности, чисто мѣстнаго характера, не имѣющее вліянія на общую картину паденія пластовъ въ данномъ направленіи». Въ отношеніи этихъ данныхъ необходимо указать также на нѣкоторыя допущенныя неточности. Такъ скважина № 4 находится не прямо на востокъ отъ скважины № 7, а на сѣверо-востокъ; дѣйствительно, въ этомъ направленіи, паденіе, какъ видно изъ приложенныхъ при запискѣ схемъ, равно 0,2 саж. на версту; сами авторы (стр. 111) указываютъ, что

скважина № 4 находится сѣвернѣе параллели, проходящей черезъ скважину № 7 на 1 версту; слѣдовательно, примѣняя ихъ же способъ исправленія для отмѣтки на глинѣ скважины № 4, снесенной на параллель скважины № 7 получимъ — 9,018 саж.; отсюда отмѣтка на глинѣ скважины № 7=11,582 и при разстояніи между №№ 7 и 4 въ 3 вер. получаемъ паденіе въ восточномъ направленіи равное 0,85 саж. на версту, а не 0,2 саж., какъ говорятъ авторы. Затѣмъ, если сдѣлать тѣ подсчеты, которые указываютъ сами авторы (стр. 111), для полученія паденія въ разрѣзахъ № III и № IV, то получимъ такой результатъ: исправленная по авторамъ высота глины скважины № XVI, отнесенной на параллель, проходящую черезъ скважины № 22 и 2 (XVI', см. схему), будетъ 15,83 саж.; отсюда, при разстояніи 16 верстъ между скважинами XXII и XVI, при отмѣткѣ на глинѣ скважины XXII = 20,859, получаемъ общее восточное паденіе = 0,31 саж. на версту, а не 0,25 саж., какъ даютъ авторы. Эта послѣдняя величина получается тогда, когда, согласно съ авторами, примемъ разстояніе между скважинами XXII и XVI равнымъ 20 вер.; въ дѣйствительности же, измѣряемое, какъ по картѣ, такъ и по данному самими авторами разрѣзу, это разстояніе равно 16,1 вер.; при этомъ паденіе до скважины № II = 0,17 саж., а отъ скважины № II до скважины XVI = 0,44 саж. Такимъ образомъ и здѣсь правильность въ паденіи нѣсколько нарушена. Для разрѣза № IV получаемъ исправленныя высоты, для скважинъ № VII, IV, XV, XIV, снесенныхъ на параллель, проходящую черезъ скважину № VII, соотвѣтственно равными 11,582, 9,018, 10,278 и 5,97 саж. Принявъ во вниманіе разстояніе между скважинами, получаемъ общее паденіе на востокъ = 0,45 саж., причемъ паденіе на востокъ отъ VII до IV = 0,85 саж., отъ IV до XV тоже 0,85 только на западъ, отъ XV до XIV — 0,54 саженъ на востокъ. Въ результатѣ изъ этихъ двухъ разрѣзовъ, сдѣлавъ только указываемый авторами подсчетъ, при сохраненіи всѣхъ ихъ допущеній, получится среднее восточное паденіе = 0,38 саженъ на 1 вер., а не 0,25 саж.

Въ виду важнаго значенія паденія пластовъ, нами опредѣлены были, исходя изъ данныхъ глубокаго буренія, элементы паденія въ различныхъ направленіяхъ; результаты этихъ вычисленій выражены на таблицахъ, приложенныхъ къ запискѣ; причемъ на табл. I на-

несены всѣ скважины, опредѣлены разстоянія между ними и паденія. выраженныя частью на чертежѣ и всѣ полностью въ особыхъ графахъ таблицы IV; при этомъ отрицательныя величины выражаютъ паденіе въ сторону разсматриваемой скважины отъ другой, положительныя — паденія обратныя. Въ разсчетъ и схему не включены лишь скважины: XIX, XX, XXI, XXIII и XIV, какъ лежащія въ мѣстахъ, гдѣ напластованіе породъ подверглось наибольшему нарушенію. На таблицѣ II всѣ направленія съ соотвѣтствующими паденіями снесены параллельно самимъ себѣ въ одну точку (скважину I). На таблицѣ III — нанесены всѣ скважины и опредѣлены нѣкоторые изъ пунктовъ пересѣченія различныхъ направленій, съ цѣлью повѣрки паденій по одному направленію паденіями по другому. Изъ таблицы II видно, что паденія, взятыя отъ скважины XVII по направленію къ другимъ скважинамъ, являются выходящими изъ общей сѣти по своимъ не пропорціонально значительнымъ величинамъ; это даетъ поводъ подозрѣвать у скважины XVII отдѣльное возвышеніе, отъ котораго къ югу глина спускается круто, а не постепенно. Если обратимъ вниманіе на табл. III, въ данномъ случаѣ на направленія XVII — XV, XXII — XIII, XVII — XVIII, то замѣтимъ, что предполагаемый крутой спускъ къ югу отъ скважины XVII подтверждается фактическими данными. Такъ въ точкахъ a, b, c, въ точкахъ пересѣченія направленія XVII — XV съ направленіями I — VII, XVI — XXII, XVI — XII, расхожденія въ высотахъ, даваемыхъ этими послѣдними направленіями съ высотами, получаемыми по направленію XVII—XV, все болѣе и болѣе увеличиваются по мѣрѣ приближенія къ XVII. Расхожденіе въ точкѣ a — 11.2 саж.; эта послѣдняя величина приблизительно и можетъ составлять поправку для полученія отмѣтки на глинѣ у скважины № XVII при первоначальномъ ея положеніи. Исправленная абсолютная высота глины скважины XVII составитъ, такимъ образомъ, около 34 саж.; приблизительно ту же поправку даетъ и точка g, лежащая на направленіи XVII—XVIII и I — XIII. Что высота 34 саж. близка къ истинѣ, можно убѣдиться, продоживъ направленія XVII — III, XVII — VII, XIII — I до линіи XXII — XIII и разсчитавъ высоту для полученныхъ точекъ *d*, *e*, *h* и *f*, по даннымъ направленія XXII — XIII и по даннымъ направленій XVII — III, XVII — II, XVII — VII и XVII — I. Въ предположеніи,

что отмѣтка для глины у скважины XVII равна 45,2 и 34,0 саж., высоты для точекъ соотвѣтственно d = 12,6, 3,2 и 11,6; e = 11,3, 2,6 и 11,6; h = 3,8, 1,2 и 4,2; f = 2,5, 8,5 и 0,9. Какъ видно, первыя и третьи величины для каждой изъ точекъ расходятся на 1,0, 0,3, 0,4 и 1,6 саж., въ то время, какъ расхожденія для первыхъ и вторыхъ величинъ = 9,4, 8,7, 2,6 и 11,0 саженъ. Такимъ образомъ допущеніе, что отмѣтка для глины скважинъ XVII = 34 саж. (приблизительно), даетъ болѣе вѣроятные результаты.

Точка h —даетъ результаты, расходящіеся съ таковыми точекъ d, e и f. Если обратить вниманіе на паденія отъ скважины XVII (табл. I), то и тамъ паденіе для направленія XVII и VII не согласуется съ общей схемой, отсюда можно сдѣлать предположеніе, что синяя глина у скважины № VII нѣсколько повышена въ отношеніи общей схемы. Исключительность высоты для глины у скважины № VII вытекаетъ также изъ таб. II, гдѣ два направленія: XXII—III и VII—XIV почти совпадаютъ, а между тѣмъ для перваго получаемъ западное паденіе въ 0,02 с. на версту, для другаго 0,2 с. на версту на востокъ. Затѣмъ изъ таблицы I видно, что при отмѣткахъ для глины въ скважинахъ XVII, XVI и XIV соотвѣтственно = 45.2, 19.8, 8.7 общее паденіе отъ XVII на XIV составляетъ 2,8 саж. на вер. при паденіи отъ XVII на XVI = 4,5 саж. и отъ XVI на XIV = 1,5 саж. Если предположить, что силурійскія отложенія имѣютъ совершенно правильное и однообразное паденіе на югъ, какъ говорятъ авторы (стр. 112), то продолжая направленіе XIV—XVI отъ XVI къ XVII съ тѣмъ же паденіемъ, т.-е. около 1,5 саж. на версту, получимъ для отмѣтки на глинѣ у скважины XVI -- 28 саж. Эта величина противорѣчитъ вышеприведеннымъ даннымъ, слѣдовательно въ разсматриваемомъ направленіи нѣтъ правильности и однообразія въ паденіи. При отмѣткѣ же на глинѣ скважины XVII = 34 саж., общее паденіе отъ XVII на XIV—1,9 с. паденіе къ XVI скважинѣ будетъ = 2,54 саж., а отъ этой послѣдней къ XIV — 1,5 с. Сопоставленіе этихъ данныхъ говоритъ за то, что глина у скважины XVI—вымыта; это положеніе становится также очевиднымъ изъ сравненія высотъ у точекъ i, j и k, лежащихъ на пересѣченіяхъ направленій XXII—XIII съ направленіями XVI—III, XVI—II, и XVI—I; для этихъ точекъ получаются высоты:

i—18,8	по XXII—XIII	21,8 (по XVI—III) . . .	3,0 с.	превышенія
j—17.2		19,3 (по XVI—II) . . .	2,1 с.	
k—11,5		14,2 (по XVI—I) . . .	2,7 с.	

Если теперь исправить высоту отмѣтки глины у скважины XVI по общему паденію (1,9 саж. на вер.), т.-е. принять ее=23,4 саж. и затѣмъ снова опредѣлить высоты для точекъ, то получимъ:

i . . .	18,8 . . .	19,1 . . .	. . . . . .	—0,3.
j . . .	17,2 . . .	17,4 . . .	превышенія	—0,2.
k . . .	11,5 . . .	11,1 . . .	. . . . . .	+0,4.

Изъ этихъ сопоставленій возможно сдѣлать допущеніе, что у скважины XVI глина вымыта на 3,6 саж. Тѣ же самые выводы вытекаютъ изъ разсмотрѣнія таблицы II, гдѣ при неисправленной отмѣткѣ получаются паденія, несоотвѣтствующія другимъ, тогда какъ при исправленной болѣе близкія (см. въ скобкахъ стрѣлки съ величиной).—Рядъ послѣднихъ соображеній приведенъ для того, чтобы показать, что отмѣтка для глины у скважины XVI тоже является исключеніемъ, какъ, по авторамъ, и у скважины XV, а между тѣмъ, какъ видно изъ вышеприведенной цитаты, на направленіи XXII—XVI авторы основываютъ главнымъ образомъ свое восточное паденіе.

Укажемъ еще на то обстоятельство, что у скважины № IV глина, повидимому, образуетъ котловину. Изъ таблицы III видно, что для точки l, лежащей на пересѣченіи трехъ направленій XV—XII, XIV—VII, I—IV, имѣемъ отмѣтки 11,1, 11,0 и 9,0;—такимъ образомъ направленіе I—IV даетъ отмѣтку на 2 саж. меньшую, точно также таблица II—показываетъ, что паденія на скважину IV отъ всѣхъ другихъ мѣстами сильно не сходятся съ общей сѣтью; въ особенности это замѣтно на направленіяхъ VII—IV и I—IV. Итакъ, во первыхъ, мы видимъ, что оба направленія, выбранныя авторами для опредѣленія величины восточнаго паденія, для этого не пригодны, въ виду тѣхъ исключительныхъ отмѣтокъ, которыя даютъ для глины нѣкоторыя изъ скважинъ, лежащихъ на томъ и другомъ направленіи; во вторыхъ, исправленія, дѣлаемыя авторами при отнесеніи скважинъ на выбранную параллель, при тѣхъ неровностяхъ въ поверхности глины, которыя нами доказаны

вышеприведенными подсчетами, могутъ производиться съ большою осторожностью и, наконецъ, въ третьихъ, вся сѣть паденій (табл. II) показываетъ, что наибольшія паденія сосредоточены въ направленіи юго-западномъ, весьма близкомъ къ южному.—Это направленіе съ большею основательностью и должно быть принято за направленіе паденій пластовъ, на площади, занятой скважинами.

Таб. I.

Схема участк

(30.874) XI

(32.368) XVIII

2.48

XVI (19.83)

Испр. 23.4

(20.859) XXII

XVI' (15.83)

44

1.5

1.05

9.5 (8)

XIV (8.722)

Примѣчанія:

Римскими циф

(число) - абсол

Направленіе п

Величина паден

на числомъ

Таб. II.

XVIII

XIII

0.2 (VII-IV)?

0.03 (XVI-II)

0.13 (XVI-III)? (←0.3)

0.3 (VII-XV); (0.2 XIV-XII)

0.06 (XXII-XVI)?

1.1 (c XV-IV)

0.14;

0.2

0.02 (XXII-III)

0.2 (VII-XIV)?

0.02

0.2 (XXII-II)

0.06

(0.14)

1.1 (XV-IV)?

0.4

0.8 (ca XVIII)

0.13

0.6

0.4

XIV

0.03. ca XVI-II

0.6

0.9

0.7

? 0.2

1.05 (ca XVIII)

0.9 (ca III)

0.9

1.72 (ca XVIII)

? 0.4

1.1 (ca XV-XIII)

1.3 (ca XVIII)

1.0

1.5 (ca XVIII)

1.3

1.3 (ca XVIII) (1.02 ca XXII)

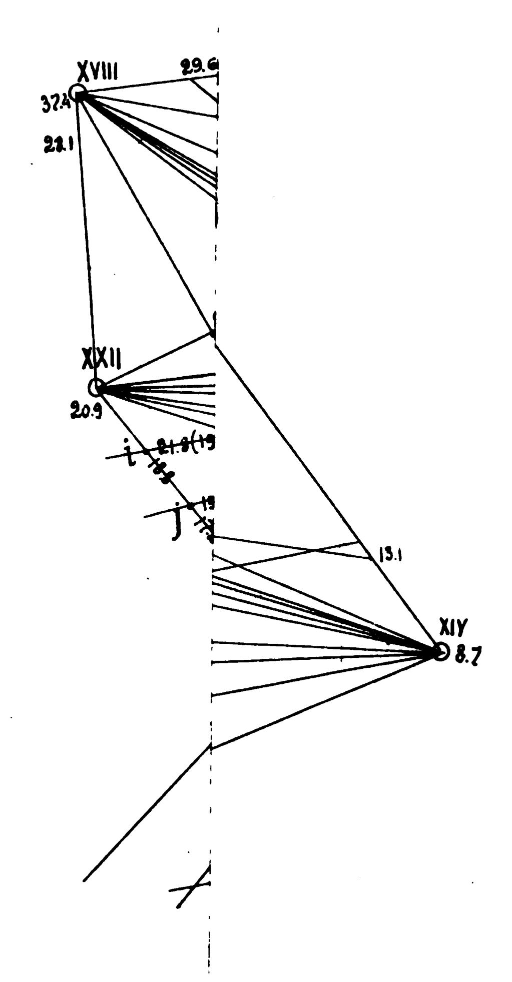
1.3 (XVIII)

1.2 ca III

1.5

1.1

Табл. III.



Т…важинамъ.

Съ XVII на:

	саж.
XXII =	+ 1.78
III	+ 3.0
II	+ 3.0
VII	+ 2.8
I	+ 3.4
XIII	+ 2.7
IV	+ 3.3
XV	+ 3.1
XVI	+ 4.5
XIV	+ 2.8
XII	+ 2.7

Съ XXII …а:

	…ж.
XVIII =	— …8
XVII	— …05
XVI	+ …3
III	— …3
II	+ …4
I	+ …3
XIV	+ …5
XV	+ …6
IV	+ …9
VII	+ …0
XII	+ …48
XIII	+ …

Съ III на:

	саж.
XVII =	— 3.0
XVI	+ 0.13
XIV	+ 0.9
I	+ 1.3
XV	+ 1.2
IV	+ 1.9
II	+ 2.1
VII	+ 1.9
XIII	+ 2.1
XII	+ 2.2
XXII	+ 0.026
XVIII	— 1.3

Съ II на:

	саж.
XVII =	— 3.0
XVI	— 0.03
XIV	+ 0.8
I	+ 1.0
XV	+ 1.2
IV	+ 1.8
VII	+ 1.8
XIII	+ 2.0
XII	+ 2.1
XXII	— 0.17
XVIII	— 1.4
III	— 2.1

Съ I на:

	саж.
XVII =	— 3.4
XVI	— 0.4
XIV	+ 0.7
XV	+ 1.1
IV	+ 2.5
XIII	+ 2.0
XII	+ 1.8
VII	+ 1.4
XXII	— 0.4
II	— 1.0
XVIII	— 1.3
III	— 1.3

…ъ XVI (испр.)

	саж.
…VII =	— 1.9
…VIII	— 0.5
…XII	+ 0.14
III	+ 0.27
II	+ 0.4
I	+ 0.9
VII	+ 1.1
…XII	+ 1.4
IV	+ 1.6
…XIII	+ 1.6
XV	+ 1.6
…XIV	+ 1.9

Съ XVII (испр.)

	саж.
XXII =	+ 0.9
III	+ 1.6
II	+ 1.7
VII	+ 1.9
I	+ 2.1
XIII	+ 2.0
IV	+ 2.2
XV	+ 2.1
XVI	+ 1.9
XIV	+ 1.9
XII	+ 1.9

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 8-го апрѣля 1899 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета академикъ А. П. Карпинскій. Присутствовали: нештатный членъ Присутствія Ф. Б. Шмидтъ; штатные члены Присутствія: С. Н. Никитинъ, Ѳ. Н. Чернышевъ, А. А. Краснопольскій, А. О. Михальскій, Н. А. Соколовъ, Л. И. Лутугинъ, Н. Н. Яковлевъ, І. А. Морозевичъ, Н. К. Высоцкій, Н. А. Богословскій, и. д. геолога баронъ Э. В. Толль, помощники геологовъ: В. А. Наливкинъ, А. А. Борисякъ, Н. В. Григорьевъ, А. Н. Державинъ, П. Б. Риппасъ, консерваторъ А. И. Хлапонинъ, приглашенные въ засѣданіе: Л. А. Ячевскій, П. К. Яворовскій, Н. Л. Ижицкій, А. К. Мейстеръ и и. д. секретаря Н. Ф. Погребовъ.

I.

Открывая засѣданіе, Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о кончинѣ извѣстнаго австрійскаго геолога Hauer'a и американскаго палеонтолога Marsh'a.

Присутствіе почтило память скончавшихся вставаніемъ.

II.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о томъ, что по всеподданнѣйшему докладу Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, Высочайше утвержденному 15-го сего Марта, старшій геологъ Черны-

шевъ командированъ лѣтомъ текущаго года на Шпицбергенъ, съ цѣлью руководства рекогносцировочной экспедиціей, организованной Коммиссіею, учрежденной по Высочайшему повелѣнію подъ предсѣдательствомъ Великаго Князя Константина Константиновича при Академіи Наукъ, для производства градусныхъ измѣреній на островѣ Шпицбергенѣ.

III.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента 14-го сего марта, утвердилъ командированіе геолога Высоцкаго въ Оренбургскую губернію, на 6 мѣсяцевъ, съ 1-го Мая по 1-го Ноября сего года, для изслѣдованія мѣсторожденій Челябинской золотоносной системы.

IV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента 9 сего Февраля, приказалъ: 1) командировать для геологическихъ изслѣдованій въ Енисейскомъ и Амурско-Приморскомъ золотоносныхъ районахъ въ текущемъ году: а) Енисейскую партію, въ составѣ начальника ея — горн. инж. Ячевскаго и помощниковъ его—горн. инж. Ижицкаго и Мейстера, и б) Амурско-Приморскую партію, въ составѣ начальника ея горн. инж. Яворовскаго и помощника его горн. инж. М. М. Иванова 3-го.

2) Поручить Геологическому Комитету непосредственное руководство и ближайшее наблюденіе за работами названныхъ партій, а равно и составленіе для сего подробной инструкціи.

3) Передать въ распоряженіе Директора Комитета назначенныя по смѣтѣ на упомянутыя изслѣдованія суммы: а) на наемъ прислуги при помѣщеніи 500 руб. и б) на печатаніе отчетовъ 2,500 руб.

V.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента 2-го сего Марта, приказалъ: 1) командировать горнаго инженера Бронникова для производства развѣдокъ каменноуголь-

ныхъ мѣсторожденій близъ озера Хара-Норъ, согласно программѣ, какая будетъ выработана Геологическимъ Комитетомъ; 2) чинамъ бывшей Восточно-Сибирской горной партіи горн. инж. Обручеву и Герасимову и князю Гедройцу поручить заняться подробной научной обработкой собранныхъ ими матеріаловъ и составленіемъ отчетовъ.

VI.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ въ распоряженіе Директора Комитета кредита въ 5000 руб., назначенныхъ по смѣтѣ 1899 года фонда вспомогательныхъ предпріятій Сибирской желѣзной дороги на расходы по обработкѣ матеріаловъ и печатанію отчетовъ по произведеннымъ въ районѣ Сибирской желѣзной дороги геологическимъ изслѣдованіямъ.

VII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію полученное изъ Горнаго Департамента на заключеніе прошеніе Ялтинской уѣздной земской управы на имя Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ о командированіи въ Ялтинскій уѣздъ геолога для изслѣдованія найденныхъ тамъ мѣсторожденій желѣзной руды.

Постановлено имѣть въ виду при составленіи программы работъ текущаго года.

VIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію полученное изъ Горнаго Департамента на заключеніе отношеніе Саратовской уѣздной земской управы въ Департаментъ Земледѣлія съ просьбой о командированіи горнаго инженера для изслѣдованія мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ и другихъ ископаемыхъ въ Саратовскомъ уѣздѣ.

Постановлено принять къ свѣдѣнію при составленіи программы работъ текущаго года.

IX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію отношеніе Елецкаго уѣзднаго предводителя дворянства, ходатайствующаго отъ имени

Елецкой земской управы, мѣстнаго Общества Сельскаго Хозяйства и многихъ помѣщиковъ о командированіи въ Елецкій уѣздъ геолога для производства геологическихъ изслѣдованій, съ цѣлью выясненія характера мѣсторожденій желѣзной руды и другихъ полезныхъ ископаемыхъ, признаки которыхъ были находимы во многихъ мѣстахъ.

Постановлено имѣть въ виду при составленіи программы работъ текущаго года.

X.

Доложена Присутствію полученная черезъ Горный Департаментъ докладная записка барона Торнау объ открытіи имъ довольно значительныхъ залежей минеральныхъ грязей на землѣ крестьянъ с. Большихъ Льзей, Запольской волости, Лужскаго уѣзда, С.-Петербургской губерніи.

Постановлено имѣть означенную записку въ виду при составленіи программы работъ текущаго года.

XI.

Доложена Присутствію полученная изъ Горнаго Департамента докладная записка графа Бенкендорфа о найденныхъ въ его имѣніи Сосновкѣ, Моршанскаго уѣзда, Тамбовской губерніи, валунахъ желѣзной и марганцовой руды, содержащихъ, согласно произведеннымъ анализамъ, 30,63% марганца и 40,15% желѣза.

Постановлено принять къ свѣдѣнію при составленіи программы геологическихъ работъ на текущій годъ.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены изъ Горнаго Департамента для изслѣдованія образцы литографскаго камня, найденнаго въ участкѣ Эшмакисъ-Хеви, у самаго полотна Военно-Грузинской дороги, между станціями Пассанауръ и Анануръ.

Горному Департаменту уже было сообщено, что, согласно произведенному изслѣдованію, образцы эти представляютъ плотный

известковистый мергель или глинистый известнякъ, изъ какого приготовляются литографскіе камни. Но пригодность данной породы для литографированія можетъ быть опредѣлена лишь непосредственнымъ испытаніемъ въ литографическомъ заведеніи.

XIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены изъ Горнаго Департамента для изслѣдованія образцы песку, найденнаго крестьяниномъ Бобровымъ въ Бреславской волости, Усманскаго уѣзда, Тамбовской губерніи.

Горному Департаменту уже было сообщено, что, согласно произведенному изслѣдованію, песокъ оказался состоящимъ изъ многочисленныхъ листочковъ слюды, небольшого количества кварца и полевого шпата, и представляетъ вѣроятно продуктъ разрушенія валуновъ гнейса, встрѣчающихся въ Усманскомъ уѣздѣ. Листочки слюды имѣютъ бронзовый цвѣтъ и ошибочно принимаются часто за золото.

XIV.

Доложено Присутствію отношеніе Тамбовской губернской земской управы съ просьбой дать заключеніе о возможности полученія артезіанской воды хорошаго качества въ г. Тамбовѣ съ глубины до 60 саженъ.

Согласно мнѣнію старшаго геолога Никитина, Тамбовской губернской земской управѣ уже было сообщено, что имѣющіяся въ Комитетѣ данныя о буровыхъ скважинахъ, произведенныхъ въ Козловскомъ, Моршанскомъ и Кирсановскомъ уѣздахъ, а равно и свѣдѣнія о производившемся въ 40-хъ годахъ буреніи въ самомъ городѣ Тамбовѣ, даютъ возможность съ большой вѣроятностью предполагать полученіе артезіанской воды въ г. Тамбовѣ на глубинахъ меньшихъ 60 саж. изъ известняковъ девонской системы. Количество и напоръ этой воды должны быть весьма значительны. По качеству вода вѣроятно окажется очень жесткою, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ девонскія воды оказывались имѣющими жесткость ниже предѣльной, допускаемой для внутренняго употребленія.

XV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію отношеніе Горнаго Департамента съ просьбой о сообщеніи необходимыхъ для Крестьянскаго Поземельнаго банка данныхъ о нѣдрахъ Шелково-Протокскаго имѣнія Славяносербскаго уѣзда, Екатеринославской губерніи, входящаго въ районъ изслѣдованій, произведенныхъ геологическимъ Комитетомъ въ 1897 году.

Согласно мнѣнію геолога Лутугина, Горному Департаменту уже было сообщено, что означенное имѣніе находится въ области развитія исключительно тощихъ полуантрацитовыхъ углей; въ отношеніи же рудныхъ мѣсторожденій это имѣніе практическаго, промышленнаго значенія имѣть не можетъ.

XVI.

Доложена Присутствію просьба г. Штакеншнейдера, производящаго развѣдки на земляхъ Петровскаго сельскаго общества, о доставленіи ему свѣдѣній о геологическомъ строеніи и выходахъ пластовъ каменнаго угля близъ с. Петровскаго, Изюмскаго уѣзда, Харьковской губерніи.

Согласно мнѣнію геолога Лутугина, г. Штакеншнейдеру уже было сообщено, что на основаніи изслѣдованій, произведенныхъ лѣтомъ прошлаго года и предварительной обработки собраннаго при этихъ изслѣдованіяхъ матеріала, можно придти къ заключенію, что каменноугольныя отложенія, выступающія на дневную поверхность въ окрестностяхъ села Петровскаго, принадлежатъ частью къ верхнему, частью къ среднему отдѣлу каменноугольной системы. Согласно схемѣ подраздѣленія каменноугольныхъ отложеній, установленной при детальныхъ работахъ въ Донецкомъ бассейнѣ и изложенной въ статьѣ Чернышева и Лутугина «Le bassin du Donetz» [1]), каменноугольные осадки с. Петровскаго относятся къ свитамъ C_2^6, C_3^1, C_3^2 и C_3^3. Какъ показали детальныя изслѣдованія въ централь-

---

[1]) Guide des excursions du VII congrès géologique international. Тоже на русскомъ языкѣ: Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ 1897 г. №№ 11 и 12.

йон итсач Донецкаго бассейна, рабочіе пласты встрѣчаются только въ трехъ первыхъ изъ названныхъ свитъ; свита же C_3^3 обыкновенно пластовъ годныхъ къ разработкѣ не содержитъ. Крайне рѣдко содержитъ рабочіе пласты и свита C_3^2, такъ что продуктивными свитами должно признать свиты C_3^1 и C_2^6, причемъ эта послѣдняя представлена у села Петровскаго только верхней своей частью. Свиты C_2^6 и C_3^1 выступаютъ на дневную поверхность лишь по балкѣ Каторжной, гдѣ на пластахъ этихъ свитъ производились когда то казенныя разработки угля. Выходы каменноугольныхъ породъ по всѣмъ другимъ балкамъ, кромѣ Каторжной, принадлежатъ къ вышележащимъ свитамъ C_3^2 и, главнымъ образомъ, C_3^3. Детальное сопоставленіе отдѣльныхъ пластовъ съ таковыми же пластами центральной части бассейна не можетъ быть дано до окончанія обработки палеонтологическаго матеріала.

Свиты C_2^6 и C_3^1 имѣютъ довольно широкое распространеніе въ Донецкомъ бассейнѣ, и во многихъ мѣстахъ послѣдняго на пластахъ этихъ свитъ работаютъ значительные рудники. Какъ на примѣръ, можно указать на с. Лисичанскъ, на окрестности станцій Марьевка и Варвараполье, на районъ Горловскихъ рудниковъ и т. д.

Сообщая эти свѣдѣнія. Геологическій Комитетъ считаетъ долгомъ предварить, что указаніе на принадлежность къ той или другой свитѣ отнюдь не гарантируетъ практическихъ свойствъ пластовъ углей, ихъ мощности и химическихъ качествъ. Какъ тѣ, такъ и другія, согласно имѣющимся по этому предмету даннымъ, варьируютъ въ одной и той же свитѣ въ весьма широкихъ предѣлахъ. Такъ пласты угля указанныхъ свитъ C_2^6 и C_3^1 въ нѣкоторыхъ частяхъ бассейна являются пламенными, въ другихъ коксовыми, въ третьихъ, наконецъ, тощими, антрацитовыми. Въ равной степени, и мощность заключенныхъ въ названнныхъ свитахъ пластовъ угля измѣняется весьма значительно. Къ сожалѣнію, свѣдѣній о мощности пластовъ угля и качествахъ послѣднихъ, за отсутствіемъ въ с. Петровскомъ въ настоящее время разработокъ, получить было невозможно, а потому можно указать лишь на статью инженера Перекрестова [1]), въ которой имѣются свѣдѣнія о разработкѣ Петровскаго мѣсторожденія казной.

[1]) Горный Журналъ 1856 г.

XVII.

Геологъ Лутугинъ доложилъ Присутствію полученное имъ отъ вице-директора Горнаго Департамента письмо, съ просьбой сообщить данныя объ угленосности района проектируемой къ постройкѣ желѣзнодорожной вѣтви Мѣловая-Марьевка-Камышеваха.

Съ разрѣшенія Директора Комитета, геологомъ Лутугинымъ уже было сообщено Е. Н. Васильеву, что при условіи проведенія линіи Мѣловая-Марьевка, согласно ходатайству, выработанному на послѣднемъ XXIII-мъ съѣздѣ Горнопромышленниковъ юга Россіи, линія эта почти на всемъ своемъ протяженіи пройдетъ по правому берегу р. Лугани и лишь вблизи станціи Марьевки перейдетъ на лѣвый берегъ названной рѣки. Отъ ст. Мѣловой до с. Черкасскаго (II-й районъ) дорога пройдетъ по отложеніямъ мѣловой и третичной системъ. Отъ села Черкасскаго, какъ это было показано на приложенной къ письму картѣ, къ западу начинаются выходы отложеній каменноугольной системы. На земляхъ крестьянъ с. Черкасскаго, доходящихъ къ западу до р. Лозовой, имѣется значительное мѣсторожденіе пламенныхъ и частью газовыхъ углей (I и II группы Грюнера). Мѣсторожденіе это содержитъ до десяти рабочихъ пластовъ угля и по условіямъ залеганія даетъ возможность возникновенію здѣсь разработки пламенныхъ углей въ крупныхъ размѣрахъ. Съ юга площадь крестьянъ с. Черкасскаго граничитъ съ площадью Родаковскаго рудника Алексѣевскаго горнопромышленнаго общества. Рудникъ этотъ соединенъ подъѣзднымъ путемъ со ст. Бѣлой и работаетъ кузнечные угли. Проведеніе пути Марьевка-Мѣловая для мѣсторожденія с. Черкасскаго будетъ имѣть большое значеніе въ отношеніи отправокъ угля на западъ.

Между рѣками Лозовой и Ниж. Камышевахой, на полосѣ, шириною въ 10 верстъ, идущей вдоль рѣки Лугани, наблюдаются, кромѣ осадковъ мѣловой системы, выходы преимущественно одной и той же свиты каменноугольныхъ отложеній. Свита эта содержитъ до шести рабочихъ пластовъ, залегающихъ другъ отъ друга на значительномъ разстояніи и имѣющихъ обыкновенно незначительную мощность (въ 1 арш. и менѣе). Условія залеганія пластовъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ этой площади весьма сложны, такъ что при крупной раз-

работкѣ нужно ожидать не мало затрудненій. Угли преимущественно кузнечные (III группа Грюннера), частью же газовые.

Площадь между р. Ниж. Камышевахой и р. Луганью въ районѣ проектируемой линіи заключаетъ владѣнія рудниковъ В. Р. Максимова и Голубовскаго Товарищества, затѣмъ помѣщика П. Н. Савельева, крестьянъ д. Голубовки и нѣсколькихъ болѣе мелкихъ владѣльцевъ. Рудники Максимова и Голубовскаго Товарищества соединены подъѣзднымъ путемъ со ст. Алмазной. Первый рудникъ работаетъ преимущественно коксовые угли, а второй—газовые. Имѣніе г. Савельева содержитъ главнымъ образомъ газовые угли, частью кузнечные. На землѣ крестьянъ д. Голубовки развита преимущественно свита, лишенная рабочихъ пластовъ, и лишь въ сѣверной части дачи находится площадка каменныхъ углей.

При проведеніи проектируемой вѣтви, съ одной стороны, и при продолженіи подъѣздныхъ путей Каменскаго рудника Алексѣевскаго горнопромышленнаго Общества и рудника В. Р. Максимова до сказанной вѣтви,—съ другой стороны, получился бы для углей алмазнаго района значительно болѣе близкій выходъ на Луганскъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ при продолженіи вышеназванныхъ подъѣздныхъ путей были бы пересѣчены угленосныя площади, лежащія къ югу отъ проектируемой вѣтви.

Если проектируемая Луганско-Попасная вѣтвь имѣетъ цѣлью обслуживать возможно большее число мѣсторожденій газовыхъ углей, то желательно проведеніе ея не на ст. Марьевку, а на ст. Камышеваху. Для этого она можетъ перейти гдѣ нибудь около д. Сентяновки на лѣвую сторону р. Лугани и затѣмъ водораздѣломъ между р. Верх. Камышевахой и р. Ниж. Бѣлинькой пройти къ ст. Камышевахѣ. На этомъ пути желѣзная дорога пройдетъ въ районѣ нѣсколькихъ значительныхъ площадей газовыхъ углей. Изъ этихъ площадей можно назвать: церковная земля с. Крымскаго, земля Луганско-Донецкаго Общества (имѣетъ соединеніе подъѣзднымъ путемъ со ст. Голубовкой), земли крестьянъ с. 7-й Роты (Нижняго), на которыхъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ имѣются залежи газовыхъ углей, земля рудника гг. Корнева и Шипилова (соединена подъѣзднымъ путемъ со ст. Марьевкой), земля наслѣдниковъ г. Альбранта, земля крестьянъ д. Ивановки, земли деревень Бабіевки и Червоневки. Нѣкоторыя изъ названныхъ мѣсторожденій

не работаются нынѣ исключительно вслѣдствіе отсутствія подъѣздныхъ путей.

Изъ изложеннаго можно видѣть, что вѣтвь «Мѣловая-Камышеваха» почти на всемъ своемъ протяженіи пройдетъ въ районѣ коксовыхъ, газовыхъ и пламенныхъ углей.

XVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены изъ Горнаго Департамента для анализа образцы марганцевой руды, найденной казакомъ Звѣревымъ близъ Бріенскаго поселка (Кваркенской станицы, Орскаго уѣзда) на берегу р. Малой Байжирганки.

Согласно произведенному въ лабараторіи Комитета анализу, лучшій изъ образцовъ оказался содержащимъ 51,84% металлическаго марганца при 1,92% окиси желѣза.

XIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что изъ Горнаго Департамента былъ полученъ запросъ объ имѣющихся въ Комитетѣ данныхъ о золотоносныхъ мѣсторожденіяхъ въ Каргопольскомъ уѣздѣ, Олонецкой губ.

Горному Департаменту уже было сообщено, что на основаніи существующихъ литературныхъ данныхъ нѣтъ никакихъ основаній предполагать о существованіи мѣсторожденій золота въ Каргопольскомъ уѣздѣ.

XX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что въ лабораторіи Комитета были произведены, согласно просьбѣ Горнаго Департамента, анализы собранныхъ горнымъ инженеромъ Нестеровскимъ ископаемыхъ, а именно:

а) 5 техническихъ и 5 элементарныхъ анализовъ углей изъ Егоршинской копи Сысертскихъ заводовъ;

б) 4 анализа Синарскихъ желѣзныхъ рудъ.

XXI.

Старшій геологъ Чернышевъ доложилъ Присутствію, что въ настоящее время изготовлены геліогравюрныя доски съ 5 планшетовъ съемки Донецкаго бассейна въ одноверстномъ масштабѣ. Оттиски съ нихъ переведены на камни въ картографическомъ заведеніи Ильина и на нихъ производится дополнительная гравировка топографическихъ и геологическихъ обозначеній, геологическихъ разрѣзовъ и проч.

Такимъ образомъ теперь можно было бы приступить къ печатанію перваго выпуска детальной геологической карты Донецкаго бассейна, причемъ предполагается каждый изъ планшетовъ издать параллельно съ геологическими знаками и безъ таковыхъ, но съ нанесеніемъ всѣхъ межъ; сопоставленіе такихъ двухъ картъ легко укажетъ на ту комбинацію отдѣльныхъ земельныхъ участковъ, которые наиболѣе выгодно соединить для эксплоатаціи отдѣльныхъ угленосныхъ свитъ въ различныхъ частяхъ Донецкаго бассейна.

Къ каждому планшету предполагается приложить соотвѣтствующіе геологическіе разрѣзы.

Присутствіе постановило приступить къ печатанію детальной геологической карты Донецкаго бассейна, поручивъ общую редакцію этого изданія старшему геологу Чернышеву.

XXII.

Доложенъ Присутствію отчетъ помощника геолога Борисяка: «Геологическія изслѣдованія въ западной части Изюмскаго уѣзда, Харьковской губерніи», отчетъ сотрудника Ласкарева о работахъ 1898 года и статьи геолога Богословскаго «О вывѣтриваніи» и «Геологическія изслѣдованія по линіи Павелецъ-Михайловской желѣзной дороги».

Постановлено печатать въ «Изв. Геол. Ком.» и по 50 отдѣльныхъ оттисковъ для продажи. Число авторскихъ оттисковъ статьи Богословскаго «О вывѣтриваніи», согласно его просьбѣ, увеличить до 100 экземпляровъ.

XXIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Вѣнскій геологъ Биттнеръ закончилъ въ настоящее время обработку принадлежащей Комитету коллекціи ископаемыхъ изъ Уссурійской области и желаетъ приступить къ печатанію своего труда, причемъ наблюденіе за изготовленіемъ и печатаніемъ таблицъ къ этой работѣ авторъ предлагаетъ взять на себя, въ случаѣ если таблицы будутъ печататься въ Вѣнѣ.

Присутствіе постановило напечатать означенный трудъ геолога Биттнера въ № 4 тома VII «Трудовъ Геол. Ком.», съ выдачей автору 100 экземпляровъ отдѣльныхъ оттисковъ его работы.

Таблицы ископаемыхъ постановлено заказать въ Вѣнѣ.

XXIV.

Старшій геологъ Чернышевъ доложилъ Присутствію просьбу разрѣшить ему отдать въ печать приготовленныя имъ таблицы къ его монографіи о верхне-каменноугольной фаунѣ Урала и Тимана.

Присутствіе постановило приступить съ печатанію означеннаго труда старшаго геолога Чернышева во 2-мъ (и послѣднемъ) № тома XVI «Трудовъ Геол. Ком.» съ выдачей автору, согласно просьбѣ, 100 экземпляровъ отдѣльныхъ оттисковъ.

XXV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что прикомандированный къ Комитету горный инженеръ Анертъ занимается въ настоящее время обработкой весьма обширнаго петрографическаго матеріала, собраннаго имъ въ Манчьжуріи при развѣдочныхъ работахъ по линіи Восточно-Китайской жел. дор. и во время экспедиціи, которая была организована имъ по порученію Импер. Русск. Географ. Общества. Въ виду изъявленнаго г. Анертомъ согласія на напечатаніе результатовъ его труда въ изданіяхъ Комитета, было бы желательно назначить нѣкоторую сумму на расходъ по изготовленію препаратовъ изъ означенныхъ горныхъ породъ, для всесторонняго изученія ихъ.

Присутствіе согласилось съ мнѣніемъ Директора и назначило 200 рублей на расходы по изготовленію препаратовъ изъ выше означенныхъ горныхъ породъ.

XXVI.

Доложено Присутствію предложеніе редакціи новаго журнала «Почвовѣдѣніе» о вступленіи съ ней въ обмѣнъ изданіями.

Постановлено вступить съ редакціей журнала «Почвовѣдѣніе» въ обмѣнъ изданіями и высылать ей текущія изданія съ начала настоящаго года.

XXVII.

Доложена Присутствію просьба Директора Костромского промышленнаго училища имени Ѳ. В. Чижова о высылкѣ въ библіотеку училища листа 71 (Кострома) Общей геологической карты Европейской Россіи.

Постановлено выслать № 1 тома II-го «Трудовъ Геол. Ком.».

XXVIII.

И. д. библіотекаря Комитета доложилъ Присутствію о полученіи въ библіотеку, отчетовъ, геологическихъ картъ и другихъ изданій Geological Survey of Western Australia.

Постановлено вступить въ обмѣнъ съ геологическимъ учрежденіемъ Западной Австраліи, и высылать ему всѣ текущія изданія, начиная съ 1898 г.

XXIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что помощникъ начальника Восточно-Сибирской горной партіи кн. Гедройцъ проситъ о выдачѣ ему необходимыхъ при обработкѣ собраннаго имъ матеріала изданій Комитета, а именно: №№ 2 и 4 тома III, №№ 1 и 2 тома XI и № 1 тома XVI «Трудовъ Геологическаго Комитета».

Постановлено выдать.

XXX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что къ нему обратился директоръ Парижской Ecole nationale supérieure des mines съ просьбой о высылкѣ въ библіотеку этой школы изданія «Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской желѣзной дороги».

Постановлено выслать изъ имѣющихся въ распоряженіи Комитета экземпляровъ.

XXXI.

Старшій геологъ Никитинъ доложилъ Присутствію, что къ нему обратился проф. Wright изъ Oberlin (Ohio, U. S. A.), изучающій въ настоящее время литературу о Сибири, съ просьбой оказать ему содѣйствіе для полученія изданія «Геолог. изсл. и разв. раб. по линіи Сиб. ж. д.»

Постановлено выслать профессору Wright изъ имѣющихся въ распоряженіи Комитета экземпляровъ.

XXXII.

Доложена просьба профессора Амалицкаго о высылкѣ въ библіотеку геологическаго кабинета при Императорскомъ Варшавскомъ Университетѣ недостающихъ №№ «Извѣстій Геол. Ком.», а именно: т. I, 1882 г.; т. II, 1883 г. кромѣ № 7; т. III, 1884 г. №№ 6 и 7; т. IV, 1885 г. 1, 6, 7, 8 и 9; т. V, 1886 г. 3, 4, 5, 6, 9 и 10; т. VII, 1888 г. 1, 3, 4, 5, 6 7 и т. VIII, 1889 г. № 5 и 6.

Постановлено выслать, исключая т. I, II и III «Извѣстій», изданіе которыхъ все разошлось.

XXXIII.

Старшій геологъ Михальскій доложилъ Присутствію о необходимости имѣть при работахъ по детальной съемкѣ Криворожскаго желѣзнорудного бассейна изданныя Комитетомъ № 1 тома IX, № 2 тома X и № 2 тома XIV «Трудовъ Геол. Ком.».

Постановлено выдать Криворожской партіи означенные №№ «Трудовъ Геол. Ком.».

XXXIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Горному Департаменту, согласно его просьбѣ, отправлено 3 экземпляра международной геологической карты Европы.

XXXV.

Старшій геологъ Михальскій доложилъ Присутствію, что французскій геологъ Delkiar прислалъ черезъ его посредство въ даръ Комитету довольно обширную коллекцію аммонитовъ изъ юрскихъ отложеній Франціи, прося выслать ему въ обмѣнъ соотвѣтственную коллекцію изъ русскихъ юрскихъ отложеній.

Присутствіе постановило принести благодарность отъ имени Комитета г. Дельkіару за такой цѣнный даръ и просить старшихъ геологовъ Никитина и Михальскаго удѣлить изъ собранныхъ ими ископаемыхъ коллекцію просимыхъ г. Делькіаромъ формъ.

XXXVI.

Старшій геологъ Никитинъ доложилъ Присутствію, что имъ производится изслѣдованіе образцовъ горныхъ породъ, пройденныхъ буровыми скважинами, заложенными Курскимъ земствомъ въ с.с. Непхаевѣ и Кочетовкѣ съ цѣлью опредѣленія причины наблюдаемой тамъ магнитной аномаліи. Для правильнаго сопоставленія породъ изъ обѣихъ упомянутыхъ скважинъ, а также для сужденія о породахъ, по которымъ должна пойти Кочетовская скважина (устье которой лежитъ значительно выше Непхаевской скважины) при углубленіи далѣе 100 саженъ, было бы весьма важно связать эти 2 пункта инструментальной нивеллировкой какъ между собой, такъ и съ реперомъ ближайшей станціи Курско-Харьковской жел. дор. Производство такой нивеллировки можно было бы поручить кому-либо изъ опытныхъ въ нивеллировкѣ лицъ, причемъ расходы на производство этой работы потребуютъ около 150 рублей.

Присутствіе съ означеннымъ предположеніемъ Никитина согласилось и постановило ассигновать 150 рублей на производство означенной нивеллировки.

XXXVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что для покрытія передержекъ по нѣкоторымъ статьямъ расхода Комитета необходимо изъ суммы, оставшейся по расходамъ на командированіе директора, геологовъ и помощниковъ геологовъ (6948 р. 87 коп.), перевести: на расходы по командированію геологовъ-сотрудниковъ и коллекторовъ 1950 р., на вознагражденіе чертежниковъ, писцовъ, шлифовальщиковъ и проч. 178 р. 8 коп., на расходы по пріобрѣтенію книгъ, научныхъ пособій и проч. 1445 р. 77 к., на расходы по печатанію и разсылкѣ изданій Комитета 2902 р. 95 к., на покупку и ремонтъ мебели и проч. 209 р. 2 к. и на наемъ помѣщенія 262 р. 65 к.

Присутствіе означенный переводъ суммъ утвердило.

XXXVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ уплатѣ за доставленныя для библіотеки Комитета изданія, пріобрѣтенныя согласно постановленію Присутствія и по заявленію геологовъ, а именно:

1) По счету книжнаго магазина Эггерса на сумму 675 р. 10 к. за доставленные въ 1898 г. выпуски періодическихъ изданій и выпуски изданій, составляющіе пополненіе уже имѣющихся въ библіотекѣ книгъ и журналовъ, а именно:

Bulletin de la Societé de Mineralogie, 1897.
Journal of Geology, 1897.
Rivista ital. di Palaeontologia, vol. III.
Gerland, Beiträge zur Geophysik, III.
Botanische Jahrbücher: XXIV, 1—5; XXV, 1—5; XXVI, 1—4.
Wollny, Forschungen XX, 1—5.
Beiträge z. Paläontologie und Geologie, XI.
Palaeontographica, XLIV, XLV.
Rundschau für Geographie und Statistik, 1897/98.
Archiv für Anthropologie. XXV, 1—4.
Sistzungsberichte d. Wiener Akademie, 1897, 1—10.
Zeitschrift f. Krystallographie XXIX, XXX.
Научное Обозрѣніе. 1898.
Метеорологическій Вѣстникъ, 1898.

Книжный Вѣстникъ, 1898.
Alpine Journal, vol. XVIII.
Verhandlungen des XII Geographentages.
Брокгаузъ, Словарь, т.: 43—50.
Günther, Geophysik, Lief. 3—10.
Hintze, Mineralogie, Lief.: 13, 14.
Geographisches Jahrbuch XX, 2.
Report of the British Association for the Advanc. of Science, 1897, 1898.
Nansen. In Nacht und Eis, Lief: 37—54.
Proceedings of the Malacolog. Society, II, 4—6.
Abhandlungen d. Schweizer Paläontol. Gesellschaft, XXIV.
Annales de Géographie, VII-e année.
Annals and Magazine of Natur. History, 1898.
Zoologischer Anzeiger, 1898.
Archives des Sciences physiques, 1898.
Geological Magazine, 1898.
Globus, 1898.
Tschermak's Mineralog. Mittheilungen, 1898.
Nachrichten d. Malacozoolog. Gesellschaft, XVIII (1898).
Nature, 1898.
Revue univers. des Mines, 1898.
Revue génér. des Sciences, 1898.
Revue scientifique, 1898.
Naturwissensch. Wochenschrift, 1898.
Geograph. Zeitschrift, 1898.
Zeitschrift für prakt. Geologie, 1898.
Berg u. hüttenm. Zeitung, 1898.
Palaeontographical Society, vol. LI.
Palaeontographica, XXX, II, 2.
D'Orbigny, Paléontologie française. Terrain tertiaire, t. II, livr. 32/33 (feuilles 43—49).

2) По счету книжнаго магазина Эггерсъ и К° на сумму 74 р. 55 к., за доставленныя изданія:

J. Müller, Schalenbildung.
Неймайръ, Исторія Земли.
Potonié, Pflanzenpalaeontologie, Lief. 1—3.

Kittler, Eispyramiden.
Suess, Face de la terre f. 1—4.
Levat, L'or en Siberie orientale t. I—II.
Früh, Die Drumlins Landschaft.
Cumenge. L'or, fasc. I.
Groth. Uebersicht d. Mineralien.
Ule. Erforschung der balt. Seen.
Zeitschrift für Gewässerkunde, 1898.
Penck. Geograph. Abhandlungen, VI, 3.
Geinitz. Mittheilungen, VII.
Münchener Geogr. Studien, IV Stück.

3) по счету книжнаго магазина Friedländer въ Берлинѣ, 245,65 марокъ (114 р. 28 к.) за доставленныя изданія, а именно:

Fresenius, Anleitung zur chemischen Analyse.
Roux, Programm und Forschungsmetoden der Entwickelungsmechanik der Organismen.
Labbé, Cytologie experimentale.
Bartholin. Bornholmske Juraformation.
Kemp, Ore deposits of Un. States.
Annales des Sciences naturelles, série VII t. 17,18; sér. VIII t. 1—8.
Hamberg. Om skogarnes in flytande på Sveriges Klimat, t. III, IV, V.

4) По счету книжнаго магазина Max Weg въ Лейпцигѣ 470,65 марокъ (219 р. 10 к.) за доставленныя слѣдующія изданія:

Leiss, Die optischen Instrumente.
Krüger, Die natürlichen Gesteine.
Yokoyama, Mesozoic plants from Kozuki.
Geologischer Erdglobus.
Keilhack. Kalender für Geologen, 1899.
Palaeontographical Society, vol 52.
Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreichs: Bd. II, 2, Lief. 15—17: III. Suppl., Lief. 1—20: IV, Lief. 1—58; IV, Suppl.. Lief. 1—13: Bd. V, I; Bd. V, 2, Lief. 1—52; VI, I, Lief. 1—4; VI, 2; VI, 3; VI, 4; VI, 5, Lief. 1—53;

Присутствіе означенный расходъ утвердило.

XXXIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о пріобрѣтеніи необходимыхъ для занятій геологовъ инструментовъ и приборовъ и проч. за которые уплочено по счетамъ.

1) Оптика Fuess'а въ Берлинѣ за 2 микроскопа съ принадлежностями 2225 марокъ (1035 р. 30 к.).

2) Фабрикѣ Voigt und Hochgesang въ Геттингенѣ за коллекцію шлифовъ, составленную по Розенбушу 452 марки (210 р. 40 к.).

3) V. Frič въ Прагѣ за доставленный препаратъ *Nautilus pompilius* 46,64 fl. (37 руб.).

4) Оптику C. Zeiss въ Іенѣ за апланатическую лупу 24,65 марк. (11 р. 50 к.).

Присутствіе расходъ на уплату по означеннымъ счетамъ утвердило.

XL.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ уплатѣ 230 р. по счету профессора Шредера за произведенныя 32 пробы на золото кварцевыхъ жилъ для Енисейской геологической партіи.

Присутствіе означенный расходъ утвердило.

XLI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ уплатѣ за доставленные инструменты и лабораторныя принадлежности для Енисейской и Амурско-Приморской геологической партіи, а именно:

1) По счету магазина Милька 20 руб. за штангенциркуль.

2) По счету Hugershoff въ Лейпцигѣ 39,50 марокъ (18 р. 50 к.) за лабораторныя принадлежности.

3) По счету Rueprecht въ Вѣнѣ за химическіе вѣсы 367 франковъ (138 р. 50 к.)

4) По двумъ счетамъ книжнаго магазина Эггерса и К° 268 р. 40 к. и 283 р. 35 к. за доставленныя книги и періодическія изданія, необходимыя для работъ членовъ Амурско-Приморской партіи.

XLII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о необходимости пріобрѣсти нѣкоторые приборы для изготовленія фотографическимъ путемъ палеонтологическихъ таблицъ, а именно: фотографическую камеру, размѣромъ 24 × 30 см., объективы къ ней и проч. Репродукціонный объективъ Штейнгелля уже пріобрѣтенъ по случаю за 140 руб.; въ настоящее время представляется случай пріобрѣсти камеру 24 × 30 съ объективомъ Цейсса за 90 рублей и сатинировальный прессъ за 40 руб.

Присутствіе утвердило означенный расходъ въ 140 руб. и постановило пріобрѣсти вышеозначенную камеру съ объективомъ за 90 руб. и сатинировальный прессъ за 40 руб.

XLIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о послѣдовавшемъ Высочайшемъ утвержденіи постановленія Комитета Сибирской жел. дор. о продолженіи начатыхъ въ прошломъ году развѣдокъ ископаемаго угля близъ оз. Хара-Норъ въ Забайкальской области, и о предполагаемой программѣ этихъ работъ, именно, командированному для производства означенныхъ развѣдокъ горному инженеру Бронникову предполагается поручить возможно подробное изслѣдованіе залежей угля близъ озера Хара-Норъ, съ цѣлью выясненія благонадежности этого мѣсторожденія и рѣшенія вопроса о снабженіи желѣзной дороги углемъ изъ этого мѣсторожденія; кромѣ того, если позволитъ время, предполагается поручить инженеру Бронникову произвести буреніе около дер. Мирсановой, съ цѣлью провѣрить указанія о нахожденіи тамъ 6-ти аршиннаго пласта угля.

XLIV.

Присутствіе приступило къ составленію проекта программы работъ Енисейской и Амурско-Приморской геологическихъ партій въ текущемъ году.

Постановлено проектъ программы геологическихъ работъ Енисейской и Амурско-Приморской партій (прилож. №№ 1 и 2) пред-

ставить въ Высочайше утвержденную коммиссію по изслѣдованію золотопромышленности.

XLV.

Присутствіе приступило къ составленію проекта програмы геологическихъ работъ на текущій годъ и къ назначенію суммъ, потребныхъ на расходы по предполагаемымъ командировкамъ.

Постановлено проектъ программы (прилож. № 3) представить на утвержденіе Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ.

Приложенiе № 1.

ПРОЕКТЪ

ПРОГРАММЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНIЙ ВЪ ЕНИСЕЙСКОМЪ ЗОЛОТОНОСНОМЪ ОКРУГѢ

въ 1899 году.

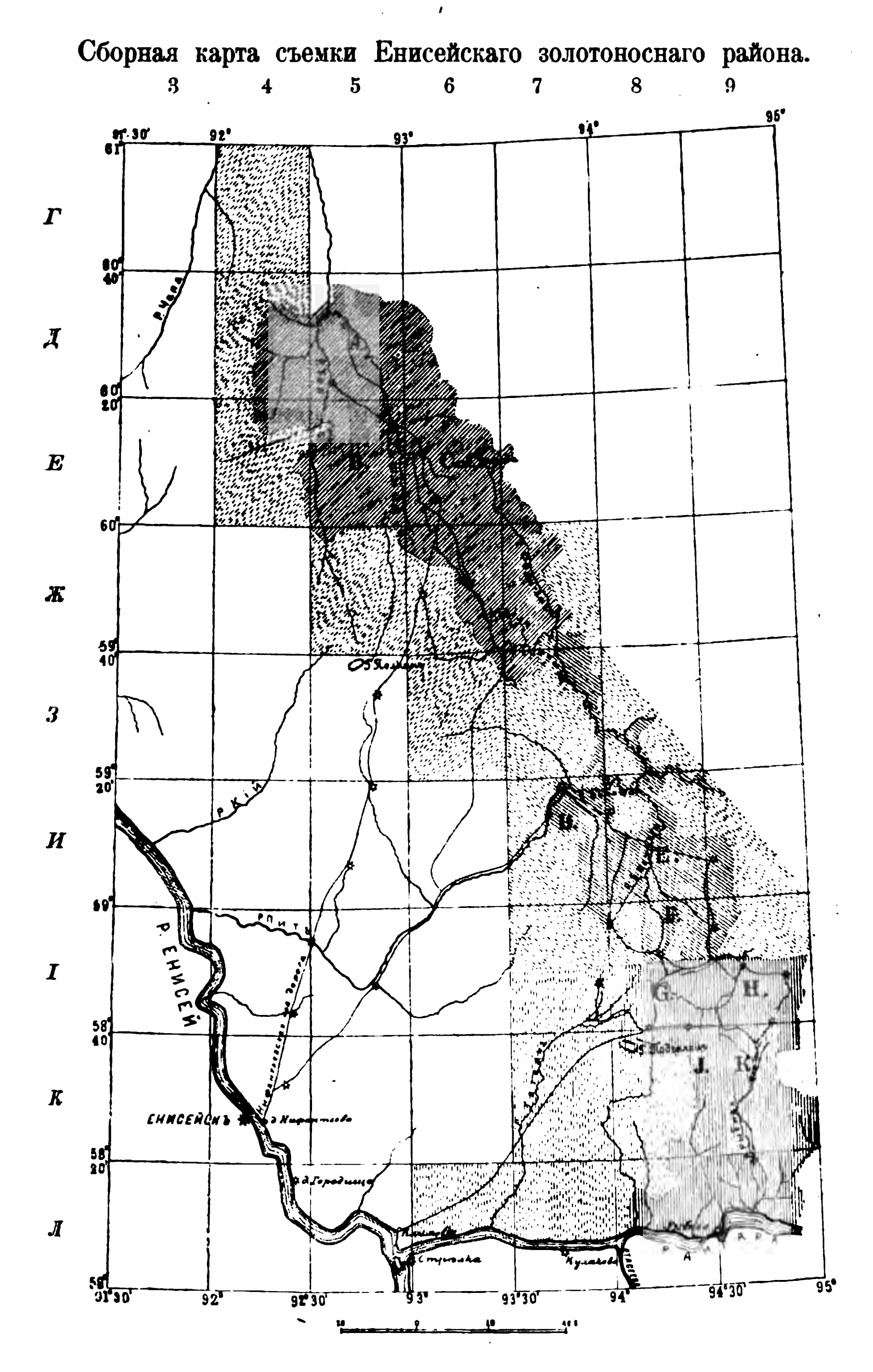
Въ 1898 году геологическія изслѣдованія производились главнымъ образомъ въ районѣ работавшихся промысловъ, причемъ участки были распредѣлены въ зависимости отъ имѣвшагося картографическаго матеріала.

Вслѣдствіе этого работы инженеровъ Мейстера и Ижицкаго соприкасались между собою по линіи довольно значительнаго протяженія; работы же Ижицкаго и Ячевскаго связаны только однимъ маршрутомъ. Поэтому въ 1899 году работы г. Ижицкаго предположено направить къ сѣверу отъ параллели 59°20′ въ предѣлы планшетовъ И—7 и З—7. Независимо отъ этого г. Ижицкому придется пополнить пробѣлы съемки 1898 года.

Г. Мейстеръ закончитъ детальную съемку въ предѣлахъ планшетовъ К—9, К—8, I—8 и I—9 и произведетъ геологическую съемку планшета Л—9 и Л—8 и кромѣ того исполнитъ маршрутъ по Ангарѣ до впаденія ея въ Енисей.

Г. Ячевскій пополнитъ пробѣлы въ планшетахъ Д—5, Е—5 и Е—6 и затѣмъ перенесетъ съемку на планшеты Д—4 и Е—4 и, если позволитъ время, произведетъ геологическія наблюденія внизъ по р. Теѣ.

Сборная карта съемки Енисейскаго золотоносного района.



Приложеніе № 2.

ПРОЕКТЪ

ПРОГРАММЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЙ ВЪ АМУРСКО-ПРИМОРСКОМЪ ЗОЛОТОНОСНОМЪ РАЙОНѢ

въ 1899 году.

Геологическія изслѣдованія въ 1898 году были поручены горнымъ инженерамъ Яворовскому и Иванову, причемъ первый изъ нихъ изслѣдовалъ площади планшета рядъ I листъ 2 и частей планшетовъ рядъ 1 листъ 1 и рядъ 0 листъ 1, охватывающихъ область распространенія пріисковъ. Горнымъ инженеромъ Ивановымъ изслѣдованы планшеты рядъ I листъ 3 и рядъ 0 листъ 3.

Въ текущемъ 1899 году предполагается произвести слѣдующія геологическія работы.

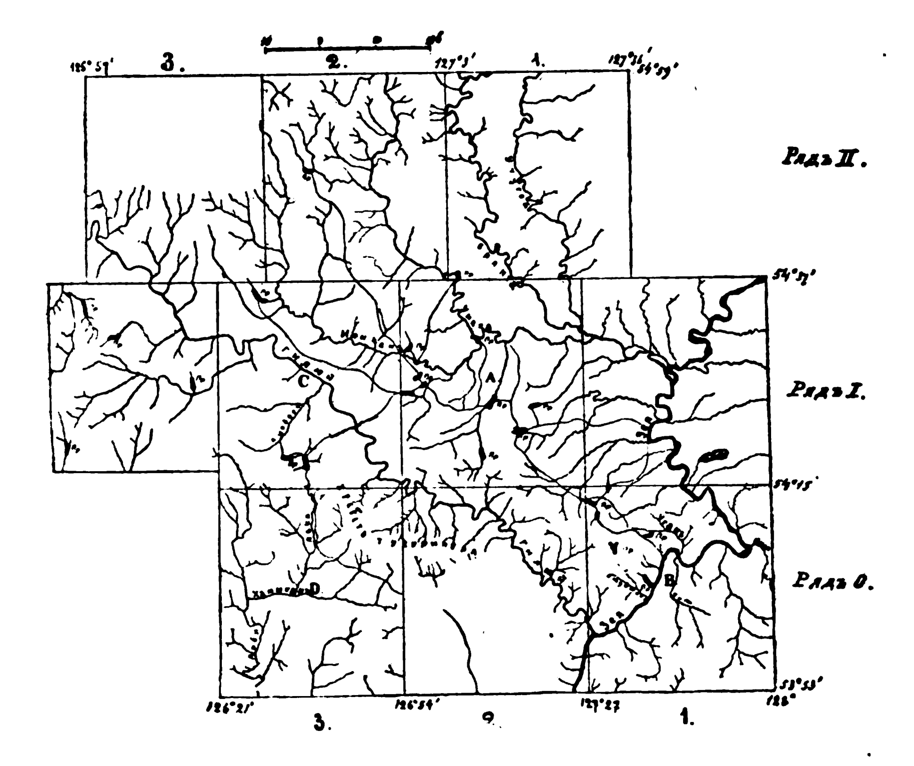
Начальнику партіи горному инженеру Яворовскому поручается изслѣдованіе района планшетовъ рядъ II листъ 1 и 2 и если позволятъ обстоятельства [1]) также частей планшетовъ рядъ I листъ 1 и рядъ 0 листъ 1, лежащихъ къ востоку отъ р. Зеи. Въ противномъ случаѣ будутъ изучены части планшета рядъ II листъ 3, насколько позволитъ время.

Помощнику начальника партіи горному инженеру Иванову предполагается поручить изслѣдованіе площади планшета рядъ 1 листъ 4 (рч. Талга, Талма-Макитъ и Милліонный ключъ) и планшетъ ряда 0 листъ 2 (рч. Овсянка), а также маршрутное изслѣ-

[1]) Главную роль при этомъ играетъ возможность пріобрѣтенія достаточнаго числа оленей, безъ которыхъ проникнуть въ указанную мѣстность весьма затруднительно.

дованіе вдоль стараго пріисковаго тракта отъ границъ послѣдняго планшета до Зейской пристани.

Сборная карта съемки Амурско-Приморскаго золотоноснаго района.



Приложеніе № 3.

ПРОЕКТЪ

ПРОГРАММЫ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ

на 1899 годъ.

При составленіи программы работъ текущаго года Присутствіе имѣло въ виду, что нижеслѣдующія, состоящія въ Комитетѣ лица уже получили назначенія на лѣтнія изслѣдованія, а именно:

1) Старшій геологъ Чернышевъ командированъ съ Высочайшаго разрѣшенія лѣтомъ текущаго года на Шпицбергенъ, съ цѣлью руководства рекогносцировочной экспедиціей, организуемой коммиссіей, учрежденной по Высочайшему повелѣнію подъ предсѣдательствомъ Великаго Князя Константина Константиновича при Академіи наукъ, для производства градусныхъ измѣреній на островѣ Шпицбергенѣ.

2) Старшій геологъ Никитинъ, состоящій по распоряженію Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ начальникомъ гидрогеологическаго отдѣла Экспедиціи по изслѣдованію источниковъ рѣкъ Европейской Россіи, командируется въ настоящемъ году на 2 мѣсяца въ составъ этой Экспедиціи для исполненія съ находящимися при немъ помощниками геологической и гидрологической съемки: 1) бассейна верховьевъ Битюга до впаденія Чемлыка, 2) бассейна р. Тамбова и правобережья р. Цны до г. Тамбова.

3) Старшій геологъ Михальскій состоитъ завѣдующимъ детальной геологической съемкой рудоноснаго района Кривого Рога. Въ текущемъ году предполагается закончить топографическую съемку этого района и продолжать его геологическую съемку. Для производства послѣдней Присутствіе полагаетъ командировать старшаго

геолога Михальскаго на весенніе и осенніе мѣсяцы, а всего на 2½ мѣсяца, прикомандированнаго къ Комитету горнаго инженера Фааса, какъ геолога-сотрудника—на шесть мѣсяцевъ и консерватора геологическаго кабинета университета Св. Владиміра г. Тарасенко, какъ геолога-сотрудника на 3 мѣсяца.

4) Въ виду командированія старшаго геолога Чернышева на Шпицбергенъ, общее руководство съемочными и геологическими работами въ Донецкомъ бассейнѣ въ текущемъ году Присутствіе полагаетъ поручить геологу Лутугину. Работы предполагается организовать при участіи геолога Яковлева и помощника геолога Григорьева. Съемочныя работы предполагается произвести въ юго-восточной части Славяносербскаго и южной части Бахмутскаго уѣзда, для чего Присутствіе полагаетъ командировать геологовъ Лутугина и Яковлева — на 5 мѣсяцевъ каждаго и помощника геолога Григорьева на 4 мѣсяца.

Въ случаѣ надобности, завѣдующій Донецкими работами старшій геологъ Чернышевъ можетъ быть командированъ въ Донецкій бассейнъ въ сентябрѣ или октябрѣ текущаго года.

5) Геологъ Высоцкій, съ согласія Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, командируется Горнымъ Департаментомъ въ Оренбургскую губернію для изслѣдованія мѣсторожденій Челябинской золотоносной системы, срокомъ на 6 мѣсяцевъ.

Принимая во вниманіе эти уже состоявшіяся назначенія, Геологическій Комитетъ предполагаетъ, со своей стороны, произвести въ 1899 году нижеслѣдующія работы.

1) Въ I-й или Балтійской области намѣчено продолжать съемку области 13-го листа, а именно юго-восточный уголъ этого листа, ограниченный съ запада р. Зап. Двиной, съ сѣвера рѣкой Евстъ, съ юга и востока—границами листа.

Производство этихъ изслѣдованій Присутствіе полагаетъ поручить и. д. геолога барону Толлю, командировавъ его въ означенную область на 2½ мѣсяца (вмѣстѣ съ упомянутымъ ниже попутнымъ осмотромъ минеральныхъ грязей въ Лужскомъ уѣздѣ Петербургской губерніи).

2) Въ II-й или Центральной области Комитетъ предполагаетъ продолжать съемку площади 73-го листа, намѣтивъ для изслѣдованій площадь, ограниченную на сѣверѣ границей Нижегородской

губ., на западѣ—рр. Окой и Мокшей, на югѣ—линіей Московско-Казанской жел. дороги, а на востокѣ прилегающую къ площади прошлогоднихъ изслѣдованій.

Производство означенныхъ изслѣдованій Комитетъ полагаетъ поручить геологу Богословскому, командировавъ его для этой цѣли на 4$^1/_2$ мѣсяца, совмѣстно съ указаннымъ ниже изслѣдованіемъ по линіи строющейся ж. д. Земетчино—Кустаревка.

3) Въ III-й или Днѣпровской области Комитетъ предполагаетъ произвести изслѣдованіе въ области 32 листа, именно сдѣлать съемку восточной части Балтскаго уѣзда, Подольской губерніи. до меридіана, проходящаго черезъ с. Саврань, на р. Бугѣ. Мѣстность эта принадлежитъ къ числу наименѣе изученныхъ въ геологическомъ отношеніи.

Производство этихъ изслѣдованій Присутствіе полагаетъ поручить кандидату естественныхъ наукъ г. Михайловскому, командировавъ его въ эту мѣстность какъ геолога-сотрудника на 2 мѣсяца (совмѣстно съ указаннымъ ниже изслѣдованіемъ по линіи жел. дор. Рудница—Ольвіополь).

4) Въ той же III-й области Присутствіе предполагаетъ приступить къ съемкѣ площади 31-го листа, начавъ ее съ одного изъ наиболѣе сложныхъ районовъ заключающагося между р. Днѣпромъ и Фастовской жел. дор. до границы Каневскаго уѣзда на сѣверѣ и границы листа—на югѣ.

Производство этихъ работъ Комитетъ предполагаетъ поручить консерватору геологическаго кабинета Университета Св. Владиміра г. Радкевичу, командировавъ его въ качествѣ геолога-сотрудника на 3 мѣсяца.

Въ IV-й или Западной области продолженіе начатой въ 1897 году сотрудникомъ Ласкаревымъ съемки 17-го листа Присутствіе полагаетъ отложить до будущаго года, въ виду того, что г. Ласкаревъ будетъ занятъ текущимъ лѣтомъ обработкой собраннаго имъ матеріала и сравненіемъ собранныхъ имъ коллекцій съ имѣющимися въ западно-европейскихъ музеяхъ.

5) Въ V-й или Донской области Присутствіе предполагаетъ, вслѣдствіе запроса Саратовскаго Земства и другихъ учрежденій, произвести изслѣдованіе условій залеганія и распространенія желѣзныхъ рудъ, подчиненныхъ нижнемѣловымъ отложеніямъ въ Сызранскомъ

уѣздѣ Симбирской губерніи, и въ Хвалынскомъ, Вольскомъ и Саратовскомъ уѣздахъ Саратовской губ.

Производство этихъ работъ Присутствіе полагаетъ поручить старшему геологу Никитину, командировавъ его на 2 мѣсяца (совмѣстно съ упомянутыми ниже экскурсіями).

6) Въ той же V-й или Донской области предполагается произвести геологическую съемку Елецкаго уѣзда, Орловской губерніи, съ выясненіемъ условій залеганія и распространенія желѣзныхъ рудъ (въ виду многочисленныхъ запросовъ частныхъ лицъ и Земства).

Для исполненія этихъ работъ Присутствіе полагаетъ командировать старшаго геолога Краснопольскаго на 4½ мѣсяца.

7) Въ той же V-й или Донской области предполагается продолжать съемку 62 листа, именно сѣверо-западнаго угла его, ограниченнаго на югѣ кристаллической полосой, на востокѣ — западной границей каменноугольныхъ отложеній.

Для производства этихъ изслѣдованій Присутствіе полагало бы командировать старшаго геолога Соколова на 1 мѣсяцъ (кромѣ указанной ниже командировки на 2 мѣсяца для изслѣдованій по линіи Звѣрево-Кривомузгинской ж. д. и осмотра марганцовыхъ рудниковъ).

8) Въ той же V-й или Донской области предполагается продолжать съемку Приазовской кристаллической полосы въ предѣлахъ Бердянскаго уѣзда Таврической губ. и южной части Александровскаго уѣзда Екатеринославской губерніи.

Для производства означенныхъ изслѣдованій предполагается командировать геолога Морозевича на 3 мѣсяца.

9) Въ той же V-й или Донской области Присутствіе полагаетъ закончить начатую въ 1897 году, согласно просьбѣ земства, детальную съемку Изюмскаго уѣзда, Харьковской губ., поставивъ эти работы, по примѣру прошлаго года, подъ общее руководство завѣдующаго детальной съемкой Донецкаго бассейна, и командировавъ для производства означенной съемки помощниковъ геологовъ Наливкина и Борисяка на 5 мѣсяцевъ каждаго (совмѣстно съ изслѣдованіемъ перваго по линіи строящейся жел. дор. Волчанскъ—Купянскъ).

10) Въ той же V-й области Присутствіе предполагатъ продол-

жать съемку 59-го листа, намѣтивъ для изслѣдованій текущаго года площадь Малоархангельскаго уѣзда въ предѣлахъ этого листа.

Производство этихъ изслѣдованій Комитетъ полагаетъ поручить помощнику геолога Державину, командировавъ его на 3$^1/_2$ мѣсяца (совмѣстно съ изслѣдованіемъ по линіи строящейся жел. дор. Охачевка—Колпны).

11) Въ VIII-й или Крымо-Кавказской области Комитетъ предполагаетъ приступить къ геологическому изслѣдованію Крымскаго полуострова, остававшагося до сихъ поръ внѣ программы его дѣятельности, вслѣдствіе существованія особаго Крымскаго Комитета, поставившаго себѣ задачею разностороннее изученіе Крыма. Въ виду же отсутствія средствъ, препятствующаго этому предпріятію осуществиться въ ближайшемъ будущемъ, а также для рѣшенія вопросовъ практическаго характера (напр. запроса Ялтинскаго земства о нахожденіи желѣзныхъ рудъ) и въ виду необходимости составленія Крымскаго листа издающейся международной геологической карты Европы, — Геологическій Комитетъ полагаетъ начать изслѣдованіе Крымскаго полуострова, какъ одной изъ наиболѣе интересныхъ въ геологическомъ отношеніи мѣстностей Россіи и привлечь къ изученію лицъ, уже работавшихъ въ Крыму.

Въ настоящемъ году Присутствіе предполагаетъ произвести предварительное изслѣдованіе гористой части Крыма, сдѣлавъ съемку по профилямъ: 1) Байдарская долина—Севастополь; 2) Ялта—Бахчисарай; 3) Алушта — Симферополь; 4) Ускютъ — Карасу-Базаръ; 5) Судакъ — Старый Крымъ. Для производства этихъ изслѣдованій Комитетъ предполагаетъ командировать магистранта С.-Петербургскаго Университета фонъ-Фохта, срокомъ на 3$^1/_2$ мѣсяца, включая сюда изученіе окрестностей Узунджи, съ цѣлью выясненія геологическихъ условій залеганія найденныхъ тамъ желѣзныхъ рудъ.

12) Въ той же VIII-й области находится Керченскій полуостровъ, большая часть котораго уже подробно изслѣдована профессоромъ Андрусовымъ. Требуются лишь нѣкоторыя дополнительныя работы, которыя Комитетъ полагаетъ связать съ изслѣдованіемъ по линіи строящейся дороги Владиславовка—Керчь. Линія эта проходитъ по лишенной естественныхъ обнаженій степи, а потому желѣзнодорожныя выемки, колодцы и буровыя скважины дадутъ

весьма цѣнный матеріалъ для выясненія геологическаго строенія Керченскаго полуострова.

Для исполненія этихъ работъ Присутствіе полагаетъ командировать профессора Юрьевскаго Университета Андрусова, какъ геолога-сотрудника, срокомъ на 1½ мѣсяца.

13) Присутствіе полагаетъ кромѣ того произвести нѣкоторыя спеціальныя изслѣдованія, а именно произвести осмотръ окрестностей станціи Сосновка—Бенкендорфъ, откуда Комитету доставлены свѣдѣнія о находкѣ марганцевыхъ рудъ. Этотъ осмотръ Комитетъ полагаетъ поручить произвести попутно старшему геологу Никитину.

14) Въ виду запроса Горнаго Департамента, Присутствіе предполагаетъ командировать старшаго геолога Михальскаго на ½ мѣсяца для геологическихъ изслѣдованій окрестностей Наленчовскихъ минеральныхъ водъ, съ цѣлью установленія границы округа охраны этихъ источниковъ (сверхъ указанной выше командировки на 2½ мѣсяца въ Криворожскій рудный бассейнъ).

15) Въ виду возникновенія новыхъ марганцевыхъ рудниковъ въ области 48-го и 47-го листа, Присутствіе полагаетъ командировать для изслѣдованія геологическихъ условій залеганія марганцевыхъ рудъ въ этой мѣстности старшаго геолога Соколова на 1 мѣсяцъ.

16) Вслѣдствіе предложенія Горнаго Департамента объ осмотрѣ минеральныхъ грязей, открытыхъ барономъ Торнау близъ с. Большихъ Льзей Лужскаго уѣзда, Петербургской губерніи, Присутствіе полагаетъ командировать въ эту мѣстность и. д. геолога барона Толля, который, какъ упомянуто выше, произведетъ попутно осмотръ этихъ минеральныхъ грязей.

17) Вслѣдствіе того, что командированный въ прошломъ году для изслѣдованія рудоносности Казенныхъ лѣсныхъ дачъ Тульскаго округа горный инженеръ Поржезинскій успѣлъ осмотрѣть лишь 3 изъ этихъ дачъ, Присутствіе предполагаетъ произвести въ текущемъ году изслѣдованіе геологическихъ условій залеганія желѣзныхъ рудъ въ остальныхъ лѣсныхъ дачахъ упомянутаго округа, командировавъ для этой цѣли помощника геолога Риппаса, срокомъ на 2 мѣсяца.

18) По примѣру правительственныхъ геологическихъ учрежденій другихъ странъ, Присутствіе полагаетъ приступить къ деталь-

ному изученію окрестностей столицы, вызываемому кромѣ того рядомъ практическихъ вопросовъ, между которыми вопросъ о возможности снабженія столицы ключевой водой является однимъ изъ наиболѣе важныхъ.

Комитетъ полагаетъ начать упомянутыя детальныя изслѣдованія съ Царскосельскаго и Гатчинскаго возвышеннаго плато, поставивъ эти работы подъ общее руководство особой коммиссіи и поручивъ производство полевыхъ работъ секретарю Комитета Погребову, котораго Присутствіе полагаетъ командировать для этой цѣли какъ геолога-сотрудника на 3 мѣсяца.

19) Геологическій Комитетъ находитъ также необходимымъ произвести изслѣдованіе вдоль линій строящихся въ текущемъ году желѣзныхъ дорогъ, изъ коихъ изслѣдованія по линіи Владиславка — Керчь протяженіемъ 96 верстъ, какъ уже упомянуто, предполагается поручить проф. Андрусову.

20) Изслѣдованія по линіямъ Сувалки — Гродно и Сувалки— Потаранцы, общимъ протяженіемъ 192 версты, совмѣстно съ площадью сѣверо-восточнаго угла 6-го листа, заключающейся между этими дорогами и границами листа. Присутствіе полагаетъ поручить доктору Цюрихскаго Университета Звѣринцеву, командировавъ его какъ геолога-сотрудника на 2 мѣсяца.

21) Изслѣдованія участковъ Сызрань—Батраки и Симбирскъ— Волга, длиною 16 и 10 верстъ предполагается поручить произвести попутно старшему геологу Никитину, какъ уже было упомянуто выше.

22) Изслѣдованіе вдоль строящейся линіи Ольвіополь—Рудница, длиною 189 верстъ, большая часть которой проходитъ по району работъ сотрудника Михайловскаго, Присутствіе полагало бы поручить, какъ уже было упомянуто выше, сотруднику Михайловскому.

23) Изслѣдованіе по линіи строящейся желѣзной дороги Звѣрево—Кривомузгинская, общимъ протяженіемъ 319 верстъ, Присутствіе полагаетъ поручить старшему геологу Соколову, командировавъ его для этой цѣли на 1 мѣсяцъ.

24) Изслѣдованіе по линіи строящейся желѣзной дороги Земетчино—Кустаревка общей длиной 94 версты, Присутствіе предпо-

лагаетъ, какъ уже было упомянуто поручить, произвести попутно геологу Богословскому.

25) Геологическія изслѣдованія по линіи строящейся дороги Волчанскъ—Купянскъ, протяженіемъ 105 верстъ, какъ уже упомянуто, предполагается поручить помощнику геолога Наливкину.

26) Изслѣдованіе по линіи Охачевка — Колпна, какъ проходящей частью по району изслѣдованій помощника геолога Державина, предполагается поручить этому послѣднему, какъ о томъ уже было упомянуто выше.

Приложенie № 4.

ВѢДОМОСТЬ

денежнымъ выдачамъ, назначеннымъ Присутствiемъ Геологическаго Комитета въ засѣданiи 8-го апрѣля, по предстоящимъ въ 1899 году командировкамъ штатныхъ чиновъ Комитета и геологовъ-сотрудниковъ.

По командировкамъ въ счетъ штатныхъ суммъ Комитета:

А. Состоящимъ въ штатѣ Комитета:

1) Старшему геологу, Дѣйствительному Статскому Совѣтнику Никитину:

Прогонныхъ, на 6 лошадей, отъ С.-Петербурга до Сызрани и отъ Саратова до С-Петербурга, съ вѣткою отъ Богоявленска до Сосновки Тамбовской губернiи	436 р.	5	к.
Суточныхъ, по 1 р. 80 к. въ сутки, на 2 мѣсяца.	108 »	—	»
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 2 мѣсяца.	280 »	—	»
Авансъ на наемъ коллектора, рабочихъ и другiе расходы	600 »	—	»
Всего . .	1424 р.	5	к.

2) Старшему геологу, горному инженеру, Статскому Совѣтнику Краснопольскому:

Прогонныхъ, на 6 лошадей, отъ С.-Петербурга до Ельца и обратно	306 р.	—	к.
Суточныхъ, по 1 р. 20 к. въ сутки, на 4½ мѣс.	162 »	—	»
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 4½ мѣс.	630 »	—	»
Авансъ на наемъ проводниковъ и другiе расходы.	500 »	—	»
Всего . .	1598 р.	—	»

3) Старшему геологу, горному инженеру, Статскому Совѣтнику Михальскому:

Прогонныхъ, на 6 лошадей, вслѣдствіе заѣзда въ Наленчовъ при командировкѣ въ Кривой Рогъ.	67 р. 65 к.
Суточныхъ, по 1 р. 20 к. въ сутки, на $1/2$ мѣсяца.	18 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на $1/2$ мѣсяца.	70 » — »
Всего . .	155 р. 65 к

4) Старшему геологу, Статскому Совѣтнику Соколову:

Прогонныхъ, на 6 лошадей, при маршрутѣ: С.-Петербургъ—Никополь—Маріуполь — Калачъ—С.-Петербургъ	727 р. 5 к.
Суточныхъ, по 1 р. 20 к. въ сутки, на 3 мѣсяца.	108 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 3 мѣсяца.	420 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	150 » — »
Всего . .	1405 р. 5 к

5) Геологу, Коллежскому Совѣтнику Богословскому:

Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Темникова и обратно	170 р. 34 к.
Суточныхъ, по 60 к. въ сутки, на $4^{1}/_{2}$ мѣсяца.	81 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на $4^{1}/_{2}$ мѣс.	630 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	150 » — »
Всего . .	1031 р. 34 к.

6) Геологу, Коллежскому Совѣтнику Морозевичу:

Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Бердянска и обратно	282 р. 6 к.
Суточныхъ, по 60 коп. въ сутки, на 3 мѣсяца.	54 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 3 мѣсяца.	420 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	150 » — »
Всего . .	906 р. 6 к.

7) И. д. геолога, Надворному Совѣтнику бар. Толль:

Прогонныхъ на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Риги и обратно	82 р. 05 к.
Суточныхъ, по 60 коп. въ сутки, на 1½ м. .	45 » — »
Разъѣздныхъ по 140 р. въ мѣсяцъ, на 2½ м.	350 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	100 » — »
Всего . .	577 р. 05 к.

8) Помощнику геолога, Надворному Совѣтнику Державину:

Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Понырей.	156 р. 90 к.
Суточныхъ, по 60 к. въ сутки, на 3½ мѣсяца.	63 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 3½ мѣс.	490 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	150 » — »
Всего . .	859 р. 90 к.

9) Помощнику геолога, горному инженеру, Надворному Совѣтнику Наливкину:

Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Изюма и обратно	225 р. 22 к.
Суточныхъ, по 60 к. въ сутки, на 5 мѣсяцевъ.	90 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 5 мѣсяцевъ.	700 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	350 » — »
Всего . .	1365 р. 22 к.

10) Помощнику геолога, горному инженеру, Титулярному Совѣтнику Борисяку:

Прогонныхъ, на 2 лошади, отъ С.-Петербурга до Изюма и обратно	150 р. 15 к.
Суточныхъ, по 45 к. въ сутки, на 5 мѣсяцевъ.	67 » 50 к.
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 5 мѣсяцевъ.	700 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	350 » — »
Всего . .	1267 р. 65 к.

11) Помощнику геолога, горному инженеру, Титулярному Совѣтнику Риппасу:

Прогонныхъ, на 2 лошади, отъ С.-Петербурга до Тулы и обратно	118 р. 65 к.
Суточныхъ, по 45 к. въ сутки, на 2 мѣсяца .	27 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 2 мѣсяца.	280 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	300 » — »
Всего . .	725 р. 65 к.
Итого, штатнымъ чинамъ Комитета	11315 р. 62 к.

Б. Геологамъ-сотрудникамъ:

1) Профессору Императорскаго Юрьевскаго Университета Андрусову вознагражденіе за $1^1/_2$ мѣсяца	450 р. — к.
2) Магистранту С.-Петербургскаго Университета фонъ-Фохту вознагражденіе за $3^1/_2$ мѣсяца .	1050 р. — к.
Авансъ ему же	50 » — »
3) Доктору естественныхъ наукъ Цюрихскаго Университета Звѣринцеву вознагражденіе за 2 мѣсяца	600 р. — к.
4) Консерватору Геологическаго Кабинета Университета Св. Владиміра, въ Кіевѣ, Радкевичу вознагражденіе за 3 мѣсяца	900 р. — к.
5) Кандидату естественныхъ наукъ Михайловскому вознагражденіе за 2 мѣсяца	600 р. — к.
6) И. д. Секретаря Геологическаго Комитета Погребову вознагражденіе за 3 мѣсяца . . .	900 р. — к.
Авансъ ему же	600 » — »
Итого сотрудникамъ .	5150 р. — к.
Итого, въ счетъ штатныхъ суммъ Комитета .	16465 р. 62 к.

ВѢДОМОСТЬ

денежнымъ выдачамъ штатнымъ чинамъ Комитета по командировкамъ въ счетъ суммы 7000 рублей, ассигнованной на геологическія изслѣдованія Донецкаго каменноугольнаго бассейна.

1) Геологу, горному инженеру, Коллежскому Совѣтнику Лутугину:

Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Новочеркасска и обратно	257 р. 70 к.
Суточныхъ, по 60 к. въ сутки, на 5 мѣсяцевъ.	90 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 5 мѣсяцевъ.	700 » — »
Авансъ на наемъ коллекторовъ и рабочихъ, покупку инструментовъ и другіе расходы. . . .	1200 » — »
Всего . .	2247 р. 70 к

2) Геологу, горному инженеру, Коллежскому Совѣтнику Яковлеву:

Прогонныхъ, на 3 лошади, отъ С.-Петербурга до Новочеркасска и обратно.	257 р. 70 к.
Суточныхъ, по 60 к. въ сутки, на 5 мѣсяцевъ.	90 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 5 мѣсяцевъ.	700 » — »
Всего . .	1047 р. 70 к.

3) Помощнику геолога, Титулярному Совѣтнику Григорьеву:

Прогонныхъ, на 2 лошади, отъ С.-Петербурга до Новочеркасска и обратно	171 р. 80 к.
Суточныхъ, по 45 к. въ сутки, на 4 мѣсяца .	54 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 4 мѣсяца.	560 » — »
Авансъ на наемъ проводниковъ и другіе расходы.	100 » — »
Всего . .	885 р. 80 к.
Итого, всѣмъ . .	4181 р. 20 к.

ВѢДОМОСТЬ

денежнымъ выдачамъ по командировкамъ въ счетъ суммы 8700 руб., ассигнованной на геологическія изслѣдованія въ Криворожскомъ районѣ.

1) Старшему геологу Комитета, горному инженеру, Статскому Совѣтнику Михальскому:

Прогонныхъ, на 6 лошадей, отъ С.-Петербурга до Кривого Рога и обратно по командировкѣ весною.	538 р. 50 к.
Суточныхъ, по 1 р. 20 к. въ мѣсяцъ, на 1 мѣсяцъ.	36 » — »
Разъѣздныхъ, по 140 р. въ мѣсяцъ, на 1 мѣсяцъ.	140 » — »
Всего . .	714 р. 50 к.

Ему же выдачи по командировкѣ осенью на $1^1/_2$ мѣсяца туда же:

Прогонныхъ	538 р. 50 к.
Суточныхъ	54 » — »
Разъѣздныхъ	210 » — »
Всего . .	802 р. 50 к.

Авансъ ему же совмѣстно съ горнымъ инженеромъ Фаасомъ на наемъ коллекторовъ, рабочихъ и на другіе расходы.	4000 р. — к.
2) Хранителю Геологическаго Кабинета Императорскаго Университета Св. Владиміра, въ Кіевѣ, Тарасенко, вознагражденіе за 3 мѣсяца командировки	900 р. — к.
3) Горному инженеру, Коллежскому Секретарю Фаасу за 6 мѣсяцевъ командировки	1800 р. — к.
Итого, всѣмъ. .	8217 р. — к.

СПИСОКЪ

книгъ, поступившихъ въ библіотеку Геологическаго Комитета въ 1898 году.

1. *Отъ Горнаго Департамента:*

Отчетъ Горнаго Департамента за 1896 г.

Горный Журналъ: 1897, № 12; 1898, №№ 1—10.

17¼ листовъ картъ золотыхъ пріисковъ Сибири и Урала, съ объяснительнымъ текстомъ.

Журналы Коммиссіи Высочайше утвержд. для собранія и разработки свѣдѣній о сибирской Золотопромышленности. Вып. III.

Труды той же Коммиссіи. Вып. III.

Лоранскій. Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горнозаводской промышленности въ Россіи въ 1895 г.

Ф. Камбеседесъ. Теоретическій и практическій курсъ горнаго искусства. Вып. III.

Горное дѣло на Всероссійской промышл. и худож. выставкѣ 1896 г. Подъ редакц. горн. инж. Нестеровскаго, Вып. I—VI.

Маевскій. Полезныя ископаемыя Закаспійской области.

Хмыровъ. Металлы, металлическія издѣлія и минералы въ древней Россіи. 1875 г.

А. Ледебуръ. Металлургія чугуна, желѣза и стали. Перев. съ II-го изданія, т. II.

2. *Отъ Канцеляріи Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ:*

Обзоръ дѣятельности Министерства Земледѣлія и Государств. Имущ. за 4-й годъ его существованія.

Прибавленіе къ Всеподданнѣйшему докладу Министра З. и Гос. Им. по поѣздкѣ въ Сибирь осенью 1895 г.

3. *Отъ Отдѣла Сельской Экономіи и С. Х. Статистики:*

Педашенко. Указатель книгъ, журнальныхъ и газетныхъ статей по сельскому хозяйству за 1893, 1894 и 1895 гг.

4. *Отъ Департамента Земледѣлія:*

Указатель изданій Министерства З. и Г. И. по сельскохозяйственной и лѣсной части со времени учрежденія вѣдомства.

Тоже, первое дополненіе къ нему.

5. *Отъ Департамента Земельныхъ Имуществъ:*

Кауфманъ. Хозяйственное положеніе переселенцевъ въ Томской губ., т. I.

Матеріалы по изслѣдованію землепользованія въ Ялуторовскомъ округѣ, т. I.

Записка объ изслѣдованіи таежныхъ пространствъ въ Сибири.

Кауфманъ. Отчетъ о командировкѣ въ Тургайскую обл., ч. I.

Маркграфъ. Матеріалы по вопросу о колонизаціи района Пермь-Котласской и Вологодско-Архангельской линіи ж. д.

6. *Отъ Отдѣла Земельныхъ Улучшеній:*

Цимбаленко. Кяризы Закаспійской области.

Описаніе нѣкоторыхъ способовъ орошенія, образцы которыхъ представлены на участкѣ, устроенномъ на Всероссійской выставкѣ 1896 года.

7. *Отъ Лѣсного Департамента:*

Отчетъ по Лѣсному управленію за 1897 г.

8. *Отъ Императорской Академіи Наукъ:*

Записки Импер. Академіи Наукъ: VIII сер., т. V, №№ 12, 13; т. VI, №№ 1—13; т. VII, №№ 1—3.

Извѣстія Импер. Академіи Наукъ: т. VII, № 5; т. VIII, №№ 1—5; т. IX, №№ 1—4.

9. *Отъ Главной Физической Обсерваторіи:*

Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи 1896, ч. I и II.
Отчетъ по Главной Физич. Обсерваторіи за 1896 г.

10. *Отъ Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба:*

Записки Военно-Топографическаго Отдѣла Главнаго Штаба, ч. LV.

11. *Отъ Статистическаго Отдѣла Министерства Путей Сообщенія:*

Ежемѣсячное изданіе Статист. Отд. Мин. Путей Сообщ., 1897, Декабрь; 1898, Январь, Февраль, Мартъ, Апрѣль, Май, Іюнь, Іюль, Сентябрь, Октябрь, Ноябрь.
Статистическій сборникъ Мин. Путей Сообщ., вып. 50, 51, 52, 53.
Рѣчной флотъ по переписи 1895 г.
Карта путей сообщенія Европейской Россіи, масшт. 60 вер. въ 1 д. Изд. 1898 г.

12. *Отъ Коммиссіи по устройству коммерческихъ портовъ:*

Матеріалы для описанія русскихъ коммерческихъ портовъ вып. XXI, XXII (съ атласомъ), XXIII, XXIV, XXV (съ атласомъ), XXVI.
Вознесенскій. Водяныя сообщенія и торговые порты Соед. Штатовъ Сѣверной Америки.

13. *Отъ Горнаго Института Императрицы Екатерины II:*

Асѣевъ. Газовыя калильныя печи для кровельнаго желѣза.
Мурзаковъ. Обогащеніе каменнаго угля.

14. *Отъ С.-Петербургскаго Лѣсного Института:*

Извѣстія С.-Петербургскаго Лѣсного Института, вып. I.

15. *Отъ Императорскаго С.-Петербургскаго Университета:*

Біографическій словарь профессоровъ и преподавателей Имп. С.-Петерб. Университета, т. I.

16. *Отъ Центральнаго Статистическаго Комитета:*

Статистика Россійской Имперіи, IV, VI — IX, XI, XIII, XV, XVII, XVIII, XXII, XXV—XXVII, XXIX, XXXI, XXXII, XXXV—XXXVII, XXXIX, XLII 1 и 2; XLVIII, XLIX, L.

Первая всеобщая перепись населенія, вып. 1, 2.

17. *Отъ Завѣдующаго Геологическою Частью Кабинета Его Императорскаго Величества:*

Труды Геологической Части Кабинета Его Императорскаго Величества, т. II, № 3; III, № 1.

Геологическая карта Алтайскаго округа, изд. 1898 г.

18. *Отъ Экспедиціи по изслѣдованію источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи:*

Краткій предварительный отчетъ по работамъ 1897 г. Экспедиціи по изслѣд. источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европ. Россіи.

Гейнцъ. Объ осадкахъ, количествѣ снѣга и испареніи на рѣчныхъ бассейнахъ Европ. Россіи.

Турскій. Бассейнъ Днѣпра. Изслѣдов. лѣсоводственнаго отдѣла Экспедиціи 1894 г.

Зброжекъ. Бассейнъ Дона. Изслѣдов. гидротехническаго отдѣла Экспедиціи 1895 г.

Зброжекъ. Бассейнъ Волги. Изслѣдов. гидротехническаго отдѣла Экспедиціи 1895 г.

Богословскій. Бассейнъ Волги. Почвенныя изслѣдованія.

Богословскій. Бассейнъ Сызрана. Почвенныя изслѣдованія.

Кузнецовъ. Бассейнъ Оки. Геоботаническія изслѣдованія 1894 г.

Анучинъ. Верхневолжскія озера и верховья Западной Двины. 1894—95.

Тилло. Атласъ распредѣленія атмосферныхъ осадковъ 1871—1890.

Ѳоминъ. Болота Европейской Россіи. 1898.

Никитинъ и Погребовъ. Бассейнъ Сызрана. Изслѣдованія гидрогеологическаго отдѣла 1894—96.

Турскій и Романовъ. Бассейнъ Оки. Водосборъ Рыбницы. Изслѣд. лѣсоводственнаго отдѣла 1895—97 г.

19. *Отъ Экспедиціи, снаряженной Лѣснымъ Департаментомъ подъ руководствомъ Докучаева:*

Адамовъ. Краткое содержаніе трудовъ Экспедиціи. 1898.

Труды Экспедиціи: Научный отдѣлъ, т. II, вып. 2; т. III, прил. къ вып. 1, вып. 2; т. IV, вып. 2. Отдѣлъ практическихъ работъ т. I, вып. 2; т. II, вып. 2. Сборный отдѣлъ, вып. 2.

20. *Отъ Императорскаго С.-Петерб. Минералогическаго Общества:*

Записки Импер. С.-Петерб. Мин. Общества. 2 сер., XXXV, вып. 1 и 2.

Указатель статей къ 2-й серіи «Записокъ» и «Матеріаламъ» за 1885—1895 гг.

21. *Отъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества:*

Извѣстія Имп. Р. Г. Общ. 1897, №№ 4, 5, 6; 1898, №№ 1, 2, 3, 4.

Записки Имп. Р. Г. Общ. по общей географіи, XXVIII, № 2; XXXII, № 3, XXXIII, № 1, 3.

Отчетъ Имп. Русск. Геогр. Общ. за 1897 г.

22. *Отъ Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей:*

Труды Импер. С.-Петерб. Общ. Естествоисп., отд. геологіи: XXV (съ атласомъ); XXVI, вып. 5.

Протоколы Импер. С.-Петерб. Общ. Естеств., 1897, №№ 6—8; 1898, № 1—5.

23. *Отъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества:*

Записки Импер. Русск. Техн. Общества, 1897, № 12; 1898, №№ 1—11.

24. *Отъ Императорскаго Русскаго Археологическаго Общества:*

Записки Импер. Русск. Археолог. Общ., IX, 1, 2; X, 1, 2.

Записки Восточн. Отд. Имп. Русск. Археол. Общ., X, 1—4.

Труды Восточнаго Отдѣла Импер. Русскаго Археолог. Общ., т. XXII.

25. *Отъ Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества:*

Труды Импер. Вольнаго Экономич. Общества, 1897, №№ 4—6; 1898, № 1, 2, 4;

26. *Отъ Русскаго Физико-Химическаго Общества:*

Журналъ Русскаго Физико-Химическаго Общества, 1897, № 9; 1898, №№ 1—7.

27. *Отъ Лѣсного Общества:*

Лѣсной Журналъ 1897, № 6; 1898, №№ 1—5.

28. *Отъ Общества Горныхъ Инженеровъ:*

Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ 1897, №№ 11—12; 1898, №№ 1—9.

29. *Отъ Редакціи журнала «Сельское Хозяйство и Лѣсоводство»:*

Сельское Хозяйство и Лѣсоводство, 1897, № 12; 1898, №№ 1—9.

30. *Отъ Императорскаго Московскаго Университета:*

Ученыя Записки Имп. Моск. Унив.: юридическій отд., вып. 10 — 14; физико-математическій отд., вып. 12, 13; естественноисторическій отд., вып. 12—14.

31. *Отъ Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства:*

Сельско-хозяйственный журналъ, 1897 — 98, I, №№ 4—8; II, №№ 1—7.

32. *Отъ Импер. Московскаго Общества Испытателей природы:*

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes, 1897, №№ 2, 3, 4; 1898, № 1.

Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи, отд. зоологическій, вып. II, III, IV.

33. *Отъ Императ. Общества Любителей Естествознанія:*

Труды топографо-геодезической Коммиссіи, вып. VII, VIII, IX.

Землевѣдѣніе: 1897, III—IV; 1898, I—II

Нансенъ. Среди льдовъ. Вып. IV.
Извѣстія: LXXXVI, т. II, № 7, 8; LXXXVII, вып. 1.

34. *Отъ Московскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества:*
Записки Московскаго Отд. Имп. Русск. Техн. Общ., 1897, №№ 9—10.

35. *Отъ Московскаго Сельско-Хозяйственнаго Института:*
Извѣстія Московскаго Сельско-Хозяйственнаго Института, т. III, 4; т. IV 1, 2, 3.

36. *Отъ Петровскаго Общества Изслѣдователей Астраханскаго Края:*
Отчетъ Петровскаго Общества Изслѣдователей Астраханскаго Края за 1895 г. и за 1896 г.

37. *Отъ Астраханскаго Управленія рыбными и тюленьими промыслами:*
Отчетъ Астраханск. Упр. рыбн. пром. за 1897 г.
Протоколы Комитета Каспійскихъ рыбныхъ и тюленьихъ промысл. 1897 г.
Отчетъ Завѣдующаго лабораторіей управленія рыбн. и тюлен. промысл. 1896—97 г.

38. *Отъ Бакинскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества:*
Труды Бакинскаго Отдѣленія Импер. Р. Техн. Общ., 1897, №№ 7—9; 1898, №№ 1—5.

39. *Отъ Императорскаго Варшавскаго Университета:*
Варшавскія Университетскія Извѣстія, 1897 г., IX; 1898 г., I—VIII.

40. *Отъ Варшавскаго Общества Естествоиспытателей:*
Труды Варшавск. Общ. Естествоиспыт. Протоколы общихъ собр. 1896—97 гг.

Протоколы отд. Физики и Химіи 1895—96; 1897, 1, 2.
Протоколы отд. Біологіи 1896—97.

41. *Отъ Общества изученія Амурскаго Края въ Владивостокѣ:*
Записки Общ. изуч. Амурск. Края, VI, I.
Отчетъ Общ. изуч. Амурск. Края за 1896 г.

42. *Отъ редакціи газеты «Владивостокъ»:*
Владивостокъ, 1897, №№ 45—52; 1898 №№ 1—47.

43. *Отъ Воронежской Публичной Библіотеки:*
Отчетъ Воронежской Публичной Библіотеки за 1897 г.

44. *Отъ Воронежской Губернской Земской Управы:*
Отчетъ о денежныхъ суммахъ губернскаго земства.
Отчетъ о сельскохозяйственныхъ курсахъ для народныхъ учителей Воронежск. губ.
Журналы Воронежск. губ. земск. собранія 5 ноября и 2—19 декабря 1897; 20—24 января и 6 марта 1898.

45. *Отъ окружнаго инженера Вятскаго Горнаго Округа:*
Журналъ XI и XII Совѣщанія инженеровъ Вятскаго Горнаго округа.

46. *Отъ Вятской Губернской Земской Управы:*
Сводъ оцѣночныхъ данныхъ по Вятской губерніи.
Матеріалы по статистикѣ Вятской губ., т. XI, Слободск. уѣздъ.
Проектъ общихъ основаній оцѣнки недвижимыхъ имуществъ въ г. Елабугѣ, Воткинскомъ и Ижевскомъ заводѣ.

47. *Отъ Геологической Коммиссіи Финляндіи:*
Finlands geologiska undersökning. Kartbladet № 32, 33.
Bulletin de la Commission géologique de la Finlande № 7.

48. *Отъ Финляндскаго Общества Наукъ:*
Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlinger, XXXIX.
Acta Societatis Scientiarum Fennicae XXII, XXIII.

49. *Отъ Уральскаго Общества Любителей Естествознанія*:

Записки Уральск. Общ. Любит. Естествознанія, XX, 1; XVII, 1. 2.

50. *Отъ Екатеринославской губернской земской управы:*

Гуровъ. Гидрогеологическія изслѣдованія Павлоградскаго и Бахмутскаго уѣздовъ.

Пятницкій. Гидрогеологическія изслѣдованія Верхнеднѣпровскаго уѣзда.

Эдельштейнъ. Гидрогеологическія изслѣдованія Славяносербскаго уѣзда.

51. *Отъ Восточно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества:*

Извѣстія Восточно-Сибирскаго Отдѣла Импер. Русск. Географическаго Общества, XXIX, №№ 1—3.

52. *Отъ Императорскаго Казанскаго Университета*:

Ученыя записки Императорскаго Казанскаго Университета, 1898, 1—12.

53. *Отъ Общества Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ:*

Труды Общества Естествоиспытателей при Имп. Каз. Унив. XXX, 2, 4, 5, 6; XXXI, 1—6; XXXII, 1, 2, 3.

Протоколы засѣданій за 1895—96 гг.

54. *Отъ Казанской губернской земской управы:*

Казанская губернія въ сельско-хозяйственномъ отношеніи за 1895 г. и за 1896 г., вып. 1, 2, 3.

55. *Отъ Императорскаго Университета Св. Владиміра:*

Университ. Извѣстія, 1897, № 12; 1898, №№ 1—11.

56. *Отъ Кіевскаго Общества Естествоиспытателей:*

Записки Кіевск. Общ. Естествоиспытателей, XV, 2

57. *Отъ Курляндскаго Литературнаго Общества въ Митавѣ:*

Sitzungsberichte der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst, 1897.

58. *Отъ Нижегородской губернской земской управы:*

Обзоръ погоды: осень 1897 въ Нижегор. губ.; зима 1897—98; весна 1898.

59. *Отъ Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства:*

Записки Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хозяйства и Лѣсоводства, X, 2, 3; XI, 1.

Гартигъ. Изслѣдованія хода роста, запаса дубовыхъ насажденій.

Орловъ. Изъ лѣсовъ юго-западнаго края.

60. *Отъ редакціи «Ежегодника по геологіи и минералогіи Россіи»:*

Криштафовичъ. Ежегодникъ по геологіи и минералогіи Россіи, 1897, 6—10; 1898 1—3.

61. *Отъ Императорскаго Новороссійскаго Университета:*

Записки Императорскаго Новороссійскаго Университета, т. 72, 73.

62. *Отъ магнитной и метеорологической обсерваторіи при Имп. Новороссійскомъ Университетѣ:*

Лѣтописи магнитной и метеорологической обсерваторіи, 1897.

63. *Отъ Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей:*

Записки Новороссійск. Общества Естествоиспытателей, XXI, 2; XXII, 1.

64. *Отъ Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи:*

Записки Императорск. Общества Сельск. Хозяйства Южной Россіи, 1897, № 12; 1898, № 1—12.

65. *Отъ Крымскаго Горнаго Клуба:*

Записки Крымскаго Горнаго Клуба, 1897, №№ 11, 12; 1898, №№ 1—10.

66. *Отъ Западно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества:*

Записки Зап.-Сиб. Отдѣла Импер. Русск. Географ. Общества, кн. XIX, XX, XXIII, XXIV.

Отчетъ горн. инж. Сборовскаго о поѣздкѣ на Всероссійск. выставку.

67. *Отъ Оренбургскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества:*

Извѣстія Оренбургскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества, вып. 11.

68. *Отъ Пермской губернской земской управы:*

Сборникъ Пермскаго земства 1897, № 6.

69. *Отъ Приамурскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества:*

Записки Приамурскаго Отдѣла И. Р. Г. О., т. I, вып. 2; т. III, вып. 1, 3; т. IV, вып. 1, 2.

70. *Отъ Управленія Кавказскихъ Минеральныхъ Водъ:*

Сезонный листокъ, 1898, №№ 1—20.

71. *Отъ Эстляндскаго Литературнаго Общества въ Ревелѣ:*

Beiträge zur Kunde Ehst-, Liv- und Kurlands, V, 3.

72. *Отъ Общества Естествоиспытателей въ Ригѣ:*

Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, XL; XLI.

73. *Отъ Редакціи «Rigasche Industrie Zeitung»:*

Rigasche Industrie Zeitung, 1897, №№ 22—24; 1898, №№ 1—23.

74. *Отъ Рязанской Губернской Земской Управы:*

XXXIII-е Рязанск. Губ. Земск. Собр.

Отчетъ Рязанской губернской земской управы за 1896 г.
Смѣта земскихъ доходовъ и расходовъ на 1898 г.

75. *Отъ Александровской Публичной Библіотеки въ Самарѣ:*

Отчетъ Александровской Публичной Библіотеки въ Самарѣ за 1897 г.

76. *Отъ Саратовской губернской земской управы:*

Саратовская Земская Недѣля, 1897, № 52; 1898 г., №№ 1—50.

77. *Отъ Саратовской Городской Публичной Библіотеки:*

Отчетъ Сарат. Публ. Библ. за 1897 г.

78. *Отъ Саратовскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія:*

Отчетъ Саратовск. Общ. Естествоисп. и Любит. Естествозн. за 1896—97 годъ.

79. *Отъ Симбирской губернской земской управы:*

Проектъ общихъ основаній оцѣнки земельныхъ угодій Симбирской губ., т. I, вып. 1.

80. *Отъ Тверской губернской земской управы:*

Доклады сессіи 1896 г. по Экономическому и Оцѣночному Отдѣлу.
Отчетъ Тверск. Губ. Земск. Упр. за 1895 и 1896 г.
Протоколы Тверск. Губ. Земск. Собр., 1897; 1898 (янв.—май).
Статистич. ежегодникъ Тверской губерніи, 1897.

81. *Отъ Уполномоченнаго Министра Землед. и Госуд. Имущ. на Кавказѣ:*

Труды лабораторіи при Сакарскомъ питомникѣ, вып. 3, 4.
Стаховскій. Къ вопросу о значеніи р. Аракса для орошенія Муганской степи.

82. *Отъ Кавказскаго Горнаго Управленія:*

Карта Биби-Эйбатской нефтеносной долины.

Матеріалы для геологіи Кавказа, сер. III, кн. 1.
Коншинъ. Описаніе разработки нефтяныхъ мѣсторожденій въ с. Америкѣ.

83. *Отъ Кавказскаго Музея и Тифлисской Публичной Библіотеки:*
Отчетъ по Кавказскому Музею и Тифлисской Публичной Библіотекѣ за 1897—98.
Извѣстія Кавказскаго Музея т. I, вып. I.

84. *Отъ Кавказскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества:*
Извѣстія Кавказск. Отд. Импер. Русск. Геогр. Общ., т. X, вып. II.

85. *Отъ Тобольскаго Музея:*
Ежегодникъ Тобольскаго Музея, VI, VII, IX.

86. *Отъ Императорскаго Томскаго Университета:*
Извѣстія Имп. Томскаго Университета, XIII, XIV.

87. *Отъ Томскаго Общества Естествоиспытателей:*
Протоколы Томск. Общ. Естествоисп., 1895—96, ч. II; 1896—97, ч. I.

88. *Отъ Редакціи Журнала «Вѣстникъ Золотопромышленности»:*
Вѣстникъ Золотопромышленности, 1898, №№ 1—23.

89. *Отъ Общества Испытателей Природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ:*
Труды Общества Испытателей Природы при Имп. Харьковскомъ Университетѣ, XXXI, XXXII.
Сомовъ. Орнитологическая фауна Харьковской губерніи.

90. *Отъ Харьковской Публичной Библіотеки:*
Десятилѣтіе Харьковск. Публ. Библіотеки за 1886—96 г.

91. *Отъ Харьковскаго Земледѣльческаго Училища:*
Кн. Макуловъ. Изслѣдованіе воды источниковъ долины р. Лопани, 1896.

92. *Отъ Редакціи журнала «Горнозаводскій Листокъ»:*

Горнозаводскій Листокъ, 1898, №№ 1—24.

93. *Отъ Харьковскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Техническаго Общества:*

Записки Харьковск. Отд. Имп. Русск. Техн. Общ., 1898 г., вып. I, II, III.

94. *Отъ Херсонской Губернской Земской Управы:*

Сельско-хозяйственная хроника Херсонской губ., за августъ—ноябрь 1897 г. и январь—августъ 1898 г.

Добываніе желѣзной руды въ Херсонской губерніи.

Статистическо-экономическій обзоръ Херсонской губерніи за 1896 г.

95. *Отъ Черниговской Общественной Библіотеки:*

Очеркъ развитія Черниговской Общественной Библіотеки за 20 лѣтъ.

96. *Отъ Императорскаго Юрьевскаго Университета:*

Ученыя Записки Имп. Юрьевск. Университета, 1897, № 4; 1898, № 1, 2, 3, 4.

97. *Отъ Общества Естествоиспытателей въ Юрьевѣ:*

Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjeff, XI.

98—121. *Отъ Губернскихъ Статистическихъ Комитетовъ:*

Памятная книжка Астраханской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Виленской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Витебской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Волынской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Области Войска Донского на 1898 г.

Памятная книжка Гродненской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Калужской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Ковенской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Лифляндской губ. на 1898 г.

Памятная книжка Тульской губ. на 1896 и 1897 г.

Памятная книжка и адресъ-календарь Уральской Области на 1898 г.

Календарь Харьковскій на 1898 г.

Адресъ-календарь Пермской губ. на 1898 г.

Отчетъ Архангельск. Губ. Статистическаго Комитета за 1897 г.

Отчетъ о дѣятельности Астраханскаго Губ. Статистическаго Комитета за 1897 г.

Отчетъ о дѣятельности Калужскаго Губ. Статистич. Комитета за 1897 г.

Отчетъ о дѣятельности Тульскаго Губ. Статистич. Комитета за 1895, 1896 г.

Отчетъ Якутскаго Стат. Комитета за 1896 г.

Обзоръ Кутаисской губ. за 1897 г.

Обзоръ Подольской губ. за 1897 г.

Обзоръ Семирѣченской Области за 1896 г. и за 1897 г.

Обзоръ Херсонской губ. за 1897 г.

Сборникъ матеріаловъ для статистики Сыръ-Дарьинской Области, т. VI.

Сборникъ Харьковскій, вып. II.

122—180. *Отъ губернскихъ и областныхъ правленій:*

Архангельскія, Астраханскія, Варшавскія, Виленскія, Витебскія, Владимірскія, Вологодскія, Волынскія, Воронежскія, Вятскія, Гродненскія, Екатеринославскія, Енисейскія, Иркутскія, Калишскія, Калужскія губ. вѣд., Карсъ, Кіевскія губ. вѣд., Ковенскія, Костромскія, Курляндскія, Курскія, Кѣлецкія, Ломжинскія, Люблинскія, Могилевскія, Московскія, Нижегородскія, Новгородскія, Олонецкія, Оренбургскія, Пензенскія, Петроковскія, Плоцкія, Подольскія, Полтавскія, Псковскія, Рязанскія, Самарскія, Саратовскія губ. вѣд., Семипалатинскія обл. вѣд., Симбирскія, Ставропольскія, Сувалкскія, Сѣдлецкія, Таврическія, Тверскія, Тобольскія, Томскія, Тульскія губернскія вѣдомости, Туркестанскія вѣдомости, Уральскія войск. вѣд., Уфимскія, Харьковскія, Черниговскія, Ярославскія и Эстляндскія губернскія вѣдомости за 1898 г.

181. *Отъ Вѣнскаго Геологическаго Учрежденія:*

Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt, 1897, №№ 14—18; 1898, №№ 1—15.

Jahrbuch d. K. K. geol. Reichsanstalt, 1897, B. XLVII, 2—4; 1898, B. XLVIII, 1.

Abhandlungen der K. K. geol. Reichsanstalt, XVII, 4.

182. *Отъ Академіи Наукъ въ Вѣнѣ:*

Sitzungsberichte der Kais. Academie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe, Abthlg. I, Bd. 106, №№ 1—10; Bd. 107, №№ 1—5.

183. *Отъ Общества Распространенія Естествознанія въ Вѣнѣ:*

Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, XXXVIII.

184. *Отъ Географическаго Общества въ Вѣнѣ:*

Mittheilungen der Kais. Königl. Geographischen Gesellschaft, XL, 1—12; XLI, 1—8.

185. *Отъ Естественноисторическаго Музея въ Вѣнѣ:*

Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums, XI, 3—4.

186. *Отъ Общества Естествоиспытателей въ Брюннѣ:*

Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXXV.

XV Bericht der meteorol. Commission des naturforschenden Vereines in Brünn.

187. *Отъ Венгерскаго Геологическаго Учрежденія:*

Jahresbericht der Kng. Ung. Geologischen Anstalt für 1895, 1896.

Mittheilungen d. Kng. Ung. Geolog. Anstalt, XI, 6—8.

General-Register der Bände I—X der Mittheilungen.

Geologische Aufnahme d. K. Ung. Geolog. Landesanstalt, 15 zona, XXIX, Rovat.

188. *Отъ Венгерскаго Геологическаго Общества:*

Földtani Közlöny, XXVII, 11—12; XXVIII, 1—11.

189. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Грацѣ:*

Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, Jahrg. 1896, 1897.

190. *Отъ Нѣмецкаго и Австрійскаго Альпійскаго клуба:*

Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, 1898.

Mittheilungen des D. u. O. Alpenvereins, 1898, №№ 1—24.

191. *Отъ Общества Естествознанія въ Германштадтѣ:*

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, XLVII.

192. *Отъ Медико-естественноисторическаго отдѣла Трансильванскаго Музея въ Колосварѣ:*

Ertesito, 1897, II—III.

193. *Отъ Академіи Наукъ въ Краковѣ:*

Sprawozdanie Komisyi fizyograficznej Akad. umiejetn. w Krakowie, XXXI, XXXII.

Bulletin international de l'Académie des Sciences de Cracovie, 1897, № 10; 1898, №№ 1—9.

Rozprawy Akademii Umiejetnosci, matem.-przyrodn., Ser. II T. X, XIII.

Misure Universale di Tito Livio Burattini.

194. *Отъ Общества Естествознанія въ Линцѣ:*

XXVII Jahresbericht des Vereines für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns zu Linz.

195. *Отъ Франциско-Каролинскаго Музея въ Линцѣ:*

56 Jahres-Bericht des Museums Francisco-Carolinum.

196. *Отъ Королевской Технической Высшей Школы въ Львовѣ:*

Kosmos, 1897, XII; 1898, I—X.

197. *Отъ Научнаго Общества въ Прагѣ:*

Sitzungsberichte der Kön. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, math.-naturwissensch. Classe, 1897, I, II.

Jahresbericht der Kön. böhmisch. Gesellschaft der Wissenschaften, 1897.

198. *Отъ Общества Любителей Естествознанія въ Рейхенбергѣ:*

Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in Reichenberg, XXIX.

199. *Отъ Общества Землевѣдѣнія въ Зальцбургѣ:*

Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, XXXVII, 1897; XXXVIII, 1898.

200. *Отъ Академіи Наукъ въ Загребѣ:*

Rad jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti, mat.-prirod. razr., XXIV, XXV.

Ljetopis Jugoslavenske Academije znanosti i umjetnosti za godinu, 1897.

Djela Jugoslavenske Academije, Knjiga XVIII.

201. *Отъ Академіи Наукъ въ Брюсселѣ:*

Bulletin de l'Académie Royale des Sciences à Bruxelles, 3 Série, t. 30—33.

Annuaire. 1896, 1897.

Mémoires (in 4⁰), t. 54.

Mémoires cour. et autres mémoires (in 8⁰), t. 48, I; 49; 50, II; 53; 54.

Réglements. 1896.

202. *Отъ Министра промышленности и работъ въ Брюсселѣ:*

Carte géologique de la Belgique, 16 feuilles.

203. *Отъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ и Народнаго Просвѣщенія въ Брюсселѣ:*

Annuaire statistique de Belgique, 1896.

204. *Отъ Географическаго Общества въ Брюсселѣ:*

Bulletin de la Société R. de géographie à Bruxelles, 1897, № 3, 4, 5.

205. *Отъ Бельгійскаго Геологическаго, Палеонтологическаго и Гидрологическаго Общества.*

Bulletin de la Société Belge de Géologie, Paléontologie et d'Hydrologie. T. X, 2—3; T. XI, 1—3.

206. *Отъ Кор. Малякологическаго Общества въ Брюсселѣ:*

Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique. T. I—IV; VI—VIII; X—XII; XXVIII; XXIX; XXXI.
Procès-verbaux. 1895, 8—5; 1896, 1—12.

207. *Отъ Геологическаго Общества въ Льежѣ:*

Annales de la Société géologique de Belgique XXII, 3; XXIII, 3; XXIV, 2; XXV, 1.

208. *Отъ Болгарской Высшей Школы въ Софіи:*

Programme des cours du semestre d'été de l'année 1897—1898.

209. *Отъ Министерства Внутреннихъ дѣлъ Великобританіи:*

Mines and Quarries: general report and statistics for 1897, I, II, III.

210. *Отъ Геологическаго Учрежденія Соединеннаго Королевства:*

Memoirs of the Geological Survey of the United Kingdom. Summary of progress of the geolog. Survey of the United Kingdom for 1897.

211. *Отъ Геологическаго Учрежденія Англіи и Уэльса:*

Index map of England and Wales, sheets 1—5, 7—8, 10—11, 13—14.

212. *Отъ Королевскаго Общества въ Лондонѣ:*

Proceedings of the Royal Society, №№ 382—405.
Year Book of the Royal Society, 1896—97; 1897—98.

213. *Отъ Лондонскаго Геологическаго Общества:*

Abstracts of the proceedings of the Geological Society of London, №№ 684—698, 700—701.
Quarterly Journal of the Geol. Society, №№ 200 b, 210—215.
Geological Literature 1897.
List of the Geological Society, 1897.

214. *Отъ Лондонской Геологической Ассоціаціи:*

Proceedings of the Geologists Association, XV, 6—10.
List of members, 1898.

215. *Отъ Лондонскаго Географическаго Общества:*

Sir Markham. Antarctic Exploration: a plan for a national expedition.
The Geographical Journal, 1898, XI, 1—6; XII, 1—6;
Year book and record, 1898.

216. *Отъ Академіи Наукъ въ Дублинѣ:*

Proceedings of the Royal Irish Academy, IV, 4, 5; V, № 1.
Transactions of the Royal Irish Academy, XXXI, 1—6.

217. *Отъ Іоркширскаго Геологическаго и Политехническаго Общества:*

Proceedings of the Yorkshire Geological and Polytechnic. Society XIII, p. 3.

218. *Отъ Философическаго Общества въ Іоркѣ:*

Annual Report of the Yorkshire Philosophycal Society, 1897.

219. *Отъ Королевскаго Общества въ Эдинбургѣ:*

Transactions of the Royal Society of Edinburgh, XXXVIII, 3, 4; XXXIX, 1.
Proceedings, XXI.

220. *Отъ Геологическаго Общества въ Манчестерѣ:*

Transactions of the Manchester Geological Society, XXV, 12—16, 21.

221. *Отъ Королевскаго Института въ Труро:*

Journal of the Royal Institution of Cornwall, vol. XIII, 2, 3.

222. *Отъ Академіи Наукъ въ Копенгагенѣ:*

Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Danemark, 1897 № 6; 1898 №№ 1—5.

Mémoires, T. VIII, № 6.

Meddelelser om Grönland, 14, 15.

223. *Отъ Геологической Коммиссіи въ Испаніи:*

Boletin de la Comission del mapa geologico de Espana, T. XXIV.

Memorias de la Comission del mapa geologico de Espana. Explication del mapa geol. de Espana por L. Mellada, t. II, III.

224. *Отъ Академіи Наукъ въ Парижѣ:*

Comptes rendus de l'Académie des Sciences, CXXVI, №№ 1—26; CXXVII, №№ 1—26. CXXVIII, № 1.

Tables alphabetiques des Comptes rendus, CXXV, CXXVI.

225. *Отъ Естественноисторическаго Музея въ Парижѣ:*

Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle, 3-me Série, T. IX, 1—2.

226. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Парижѣ:*

Nentien. Etude sur la constitution géologique de la Corse.

Bulletin des Services de la Carte géologique de la France, №№ 61—63.

60-me livraison de la Carte géologique détaillée de la France, Feuilles: Soissons, Belle-Ile, Quiberon.

Carte géologique de l'Algérie. Paléontologie. Monographies: Le buffle antique. Les antilopes. Les bosélaphes. Les rhinocéros. Les éléphants.

227. *Отъ Парижской Горной Школы:*

Annales des Mines, 1897, № 12; 1898, № 1—11.

228. *Отъ Геологическаго Общества въ Парижѣ:*

Bulletin de la Société géologique de France T. 24, №№ 10—11; T. 25, №№ 3—9; t. 26, №№ 1—4.
Mémoires, t. VII, 4 (1—2).

229. *Отъ Географическаго Общества въ Парижѣ:*

Comptes rendus de la Société de Géographie, 1897, №№ 18—20; 1898, №№ 1—8.
Bulletin, 1896, 4; 1897, 3; 1898, №№ 1—3.

230. *Отъ Редакціи «Journal de Conchyliologie»:*

Journal de Conchyliologie, XLIV, №№ 1—4; XLV, №№ 1—4; XLVI, № 1.

231. *Отъ Редакціи «Feuille des Jeunes Naturalistes»:*

La Feuille des Jeunes Naturalistes, №№ 328—339.
Catalogue de la Bibliothèque, XXIII, XXIV, XXV.
Bibliothèque de la Feuille des Jeunes Naturalistes. Catalogue spécial № 1.

232. *Отъ Линнеевскаго Общества Сѣвера Франціи, въ Амьенѣ:*

Bulletin de la Société Linnéenne du nord de la France, XIII.
Mémoires de la Société Linnéenne du nord de la France, IX.

233. *Отъ Научнаго Общества въ Анжерѣ:*

Bulletin de la Société d'Etudes Scientif. d'Angers, 1896, 1897.

234. *Отъ Академіи наукъ и искусствъ въ Бордо:*

Actes de l'Académie nationale des sciences, belles lettres et arts de Bordeaux, 1894, 1895.
Brutalis. Cartulaire de l'église collégiale Saint Seurin.

235. *Отъ Линнеевскаго Общества въ Бордо:*

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, L, LI, LII.

236. *Отъ Линнеевскаго Общества въ Канѣ:*

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 1897, 1—4.
Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, XIX, 1, 2.

237. *Отъ Геологическаго Общества въ Лиллѣ:*

Mémoires de la Société géologique du Nord, IV, № 2.
Annales de la Société géologique du Nord, 1896, 1897.

238. *Отъ Общества Естественныхъ Наукъ въ Нантѣ:*

Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, VII, 2, 3, 4; VIII, 1, 2.

239. *Отъ Научнаго Общества въ Нанси:*

Bulletin de la Société des Sciences de Nancy, série II, t. XIV, fasc. 31; t. XV, fasc. 32.

240. *Отъ Геологическаго Общества Нормандіи, въ Гаврѣ:*

Bulletin de la Société géolog. de Normandie à Havre, t. XVII.

241. *Отъ Научнаго Общества въ Семюрѣ:*

Bulletin de la Société des Sciences de Sémur, №№ 9, 10.

242. *Отъ Географическаго Общества въ Ст. Назерѣ:*

Bulletin de la Société de Géographie Commerciale de Saint-Nazaire, XIV.

243. *Отъ Прусскаго Геологическаго Учрежденія:*

Abhandlungen der Königl. Preussischen Geologischen Landesanstalt, N. F., H. 26, 27, 28.
Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Lief. 66, 75, 82, 83, 85, 88, 89; Bohrregister zur 74 Lief.

244. *Отъ Академіи Наукъ въ Берлинѣ:*

Mathem. und Naturwissensch. Mittheilungen der Kön. preussischen Akademie, 1897, VIII—X.
Physikalische Abhandlungen, 1897 (1. 2).
Sitzungsberichte der Kön. Preussischen Akademie der Wissenschaften, 1898, 1—39.

245. *Отъ Нѣмецкаго Геологическаго Общества:*

Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, XLIX, 3, 4; L, 1, 2.

246. *Отъ Общества Землевѣдѣнія въ Берлинѣ:*

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1897, № 10; 1898, №№ 1—9.
Zeitschrift, 1897, № 5; 1898, №№ 1—4.

247. *Отъ Общества Любителей Естествознанія въ Берлинѣ:*

Sitzungs-Berichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, 1897.

248. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Боннѣ:*

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, 54 Jahrgang, II.
Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, 1897, II.

249. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Бременѣ:*

Abhandlungen herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, XIV, 3.
Beiträge zur Nord-Westdeutschen Volks-und Landeskunde, H. 2 (Abh. B, XV, 2).

250. *Отъ Великогерцогскаго Гессенскаго Геологическаго Учрежденія въ Дармштадтѣ:*

Geologische Karte des Grossherzogthums Hessen, Lief. V.
Abhandlungen der Grossherzoglich. Hessischen Geologischen Landesanstalt, Bd. III, 3.

251. *Отъ Естественноисторическаго Общества «Isis» въ Дрезденѣ:*

Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden, 1898, I.

252. *Отъ Общества Естествоиспытателей въ Франкфуртѣ на М.:*

Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft, XXI, 1, 2; XXIII, 4; XXIV, 1, 2, 3.
Bericht, 1897, 1898.
Katalog der Reptiliensammlung, II.

253. *Отъ Общества Естествоиспытателей въ Фрейбургѣ, въ Баденѣ:*

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg. i. B., X, 1, 2, 3.

254. *Отъ Кор. Научнаго Общества въ Геттингенѣ:*

Nachrichten der Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1897, 2, 3; 1898, 1.

255. *Отъ Редакціи «Petermanns Mitteilungen»:*

Petermanns Mitteilungen, 1898, I—XII.

256. *Отъ Кор. Леопольдино-Каролинской Академіи въ Галлѣ:*

Nova Acta der Kön. Leopoldinisch-Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher, LXVIII, LXIX.
Katalog der Bibliothek, II, 5.
Leopoldina, Heft, 33.

257. *Отъ Общества Землевѣдѣнія въ Галлѣ:*

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a./S., 1898.

258. *Отъ Редакціи «Zeitschrift für Naturwissenschaften»:*

Zeitschrift für Naturwissenschaften, Bd. 70, H. 3—6; Bd. 71, H. 1—3.

259. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Гамбургѣ:*

Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, 1897.

260. *Отъ Баденскаго Геологическаго Учрежденія въ Гейдельбергѣ:*

Mittheilungen der Grossherz. Badischen Geologischen Landesanstalt, Bd. III, 4; Ergänzung 2 zum Bd. I.

261. *Отъ Медико-Естественноисторическаго Общества въ Іенѣ:*

Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften, XXIV, 3, 4; XXV, 1, 2.

262. *Отъ Физико-Экономическаго Общества въ Кенигсбергѣ:*

Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, XXXVIII.

263. *Отъ Королевскаго Саксонскаго Геологическаго Учрежденія:*

Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Section Ostritz, Hirschfelde, Hinternermsdorf, Zittan, Bobennenkirchen.

264. *Отъ Кор. Саксонскаго Научнаго Общества:*

Abhandlungen der math.-physikal. Classe der Kön. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, XXIV, №№ 2—5.

Berichte über die Verhandlungen der K. K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig, 1897, V—VI; 1898, I—V.

265. *Отъ Общества Землевѣдѣнія въ Лейпцигѣ:*

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig, 1897

266. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Мюнхенѣ:*

Geognostische Jahreshefte, 1896.

267. *Отъ Академіи Наукъ въ Мюнхенѣ:*

Sitzungsberichte der math.-physikal. Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu München, 1897, 3; 1898, 1—3.

Abhandlungen der math.-phys. Classe der K. B. Akademie, XIX, 2.

Festrede, gehalten am 14 Now. 1896 von V. Dyck.

268. *Отъ Общества Любителей Естествознанія въ Мекленбургѣ:*

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Jahrg., 51; 52, I.

269. *Отъ Общества Естествознанія въ Регенсбургѣ:*

Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg, VI.

270. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Страсбургѣ:*

Mittheilungen der Geologischen Landesanstalt von Elsass-Lothringen, IV, 5.

Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen. Blätter: Niederbronn, Falkenberg, Remilly, Mulhausen Ost, Mulhausen West, Homburg.

271. *Отъ Общества Естествознанія въ Штутгардтъ*:

Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 54 Jahrg. 1898.

272. *Отъ Академіи Наукъ въ Амстердамъ*:

Verhandlingen der Kön. Akademie von Wetenschappen te Amsterdam, 2 Sectie, Dl. VI, № 2.

Zittengsverslagen, Afd. Natuurkunde, Année 1897—1898, deel VI.

273. *Отъ Университета въ Лейденъ*:

6 Thèses Academiques.

274. *Отъ Геологическаго Музея въ Лейденъ*:

Sammlungen des Geologischen Reichs-Museum in Leiden. № 24, a.

275. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Римъ*:

Bollettino del R. Comitato geologico d'Italia, 1897, №№ 3, 4, 1898, № 1, 2.

Carta geologica delle Alpi Apuane.

276. *Отъ Академіи Наукъ въ Римъ*:

Atti della R. Accademia dei Lincei, anno, CCXCV, 1898.

Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, vol VI, 2 sem., fasc. 12; vol VII, 1 sem., 1—12, 2 sem., 1—12.

277. *Отъ Италіанскаго Геологическаго Общества*:

Bollettino della Societa Geologica Italiana, XV, 4, 5; XVI, 2.

278. *Отъ Академіи Естественныхъ Наукъ въ Катаніи*:

Bollettino della Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania, 50—52.

Atti della Accademia, Ser. quarta, vol. X.

279. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Миланѣ*:

Atti della Societa Italiana di Scienze Naturali e del Museo civico, XXXVII, 2, 3.
Memorie, tomo VI, 2.

280. *Отъ Королевскаго Института Наукъ въ Миланѣ*:

Rendiconto R. Istituto Lombardo, XXIX.

281. *Отъ Академіи Наукъ въ Неаполѣ*:

Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli, 1897, № 12; 1898, №№ 1—12.

282. *Отъ Тосканскаго Естественноисторическаго Общества*:

Processi verbali della Societa Toscana di Scienze naturali, X, p. 243—292; XI, p. 1—10; XII, p. 11—56.

283. *Отъ Редакціи «Bollettino del Naturalista» въ Сіеннѣ*:

Bollettino del Naturalista, 1897, №№ 5—12; 1898, 1—6.
Rivista italiana di scienze naturali, 1898, № 1—8.

284. *Отъ Академіи Наукъ въ Туринѣ*:

Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino, XXXII, №№ 13—15; XXXIII, №№ 1—15.
Osservazioni meteorologiche, 1897.

285. *Отъ Королевскаго Института Наукъ въ Венеціи*:

Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, LV, 3—10; LVI, 1—5.
Memorie del R. Istituto Veneto, XXVI, 1, 2.

286. *Отъ Министерства Земледѣлія, Промышленности и Торговли Италіи*:

Rivista del servizio minerario nel, 1897.

287. *Отъ Академіи Наукъ въ Христіаніи*:

Christiania Videnskabs-Selskabets Forhandlinger, 1897.
Videnskabs selskabets Skrifter, I, Math.-naturw. Klasse, 1897.

288. *Отъ Королевскаго Университета въ Христіаніи*:

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, 17, I—IV; 18, I—IV; 19, I—IV; 20, I—II.

Fauna Norvegia, Bd I.

Barth. Norrönaskaller.

289. *Отъ Центральнаго Статистическаго Бюро Норвегіи*:

Statistique des mines et usines en Norvège, 1894—1895.

290. *Отъ Дирекціи публичныхъ работъ въ Португаліи*:

Delgado. Fauna silurica de Portugal.

Chaufat. Recueil d'études paléontologiques sur lu faune crétacique du Portugal, vol I, p.p. 41—86.

Sauvage. Vertébrés fossiles du Portugal. Contributions à l'étude des poissons et des réptiles du jurassique et du crétacique.

291. *Отъ Общества Carlos Ribeiro въ Опорто*:

Revista de Sciencias Naturaes e Sociaes, V, № 20.

292. *Отъ Общества Естествоиспытателей въ Цюрихѣ*:

Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, XLII, 3—4; XLIII, 1—3.

Neujahrsblatt der Zürcherischen Naturforcher-Gesellschaft, C.

293. *Отъ Редакціи «Eclogae geologicae Helvetiae»*:

Eclogae geologicae Helvetiae, V, 4, 5, 6.

294. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Лозаннѣ:*

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles, № 126—129.

295. *Отъ Румынскаго Геологическаго Учрежденія*:

Harta geologica generala a Romanici, CI—XLIV; CII—XLV; CIII—XLVI; CIV—XLVII.

296. *Отъ Сербской Королевской Академіи Наукъ:*

Глас Српск. Крал. Акад. Наука, 3, 8, 9, 19, 26, 29, 46, 54.

Споменик Срп. Кр. Акад. Наука. 32.
Геолошки Анали Балканск. Полуострова, кн. I—IV, V, 1.
Жујович. Геологија Србије. I. Топографска Геологија.
» Основи за Геологију Крал. Србије.
» Извештај. Геол. Завода за год 1880—88, 1889, 1890—91.
» Іелички метеорит.
» Еуфотити у Србији.
» Излаз на Повлен.
» Грача за геол. Старе Србије.
Zujović. Note sur le météorite de Jelica.
» Sur la distribution des roches volcaniques en Serbie.
» Les euphotides en Serbie.
» Contribution à l'étude géol. de l'Ancienne Serbie.
» Note sur la crête Greben.
Цвијич. Трагови старих глечера на Рихи.
Павлович. Уестаственички музеји усуседнем землъама.
Pančić. Der Kirschlorber in Sud-Osten von Serbien.
Meunier. St. Sur la constitution et sur l'origine de la météorite de Jelica.

297. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Стокгольмѣ*:
Sveriges geologiska Undersökning. Ser. C. №№ 161, a, b; 163—171; 173—175.

298. *Отъ Академіи Наукъ въ Стокгольмѣ*:
Königl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. B. 29, 30.
Bihang till ·Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, XXII, 1—4; XXIII, 1—4.
Öfversigt af Köng. Svenska Vetenskaps Akademiens Förhandlingar, 1896, 1897.

299. *Отъ Геологическаго Общества въ Стокгольмѣ*:
Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar, 182—188.

300. *Отъ Шведскаго Антропологическаго и Географическаго Общества*:
Ymer. tidskrift af Svenske Selskapet för Antropologi och Geografi. 1897, IV; 1898, I—IV.

301. *Отъ Кор. Университета въ Упсалѣ*:
Bulletin of the Geological Institution of the University of Upsala, Vol. III, p. I, II.

302. *Отъ Шведскаго Статистическаго Бюро*:
Bidrag till Sveriges officiela Statistic, Bergshandteringen, 1897.

303. *Отъ Университета Штата Нью-Іоркъ*:
Bulletin of The New York State Museum, Vol. 4, № 17.

304. *Отъ Геологическаго Учрежденія Штата Мерилэндъ въ Балтиморѣ*:
Maryland Geological Survey, Vol I, 1897.

305. *Отъ Американской Академіи Наукъ въ Бостонѣ*:
Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, XXXII, № 16, 17; XXXIII, №№ 1—27; XXXIV, № 1.

306. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Бостонѣ:*
Proceedings of the Boston Society of Natural History, XXVIII, № 6—12.
Memoirs, V, № 3.

307. *Отъ Денсоновскаго Университета въ Гранвиллѣ:*
Bulletin of the scientific Laboratories of Dension University, v. IX, p. II.

308. *Отъ Департамента Геологіи Штата Индіана:*
22 annual Report of the Departament of geology and Natural Resources.

309. *Отъ Канзасскаго Университета въ Лауренсѣ:*
The Kansas University Quarterly, vol. VII, № 2.

310. *Отъ Музея Сравнительной Зоологіи въ Кембриджѣ:*
Annual Report of the Museum of Comparative Zoology at Harvad College, 1897—98.

Bulletin, XXVIII, 4, 5; XXXI, 5—7; XXXII, 1—8;
Memoirs of the Museum of Comparative Zoology, vol. XXIII, № 1.

311. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Цинциннати:*
The Journal of the Cincinnati Society of Natural History, vol. XIX, № 3, 4.

312. *Отъ Академіи Наукъ въ Мадизонѣ:*
Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, vol. XI.

313. *Отъ Научнаго Общества въ Мериденѣ:*
Transactions of the Meriden Scientific Association, VIII.

314. *Отъ Редакціи «The American Geologist» въ Миннеаполисѣ:*
American Geologist, XX, №№ 3—6; XXI, №№ 1—6; XXII, № 2, 3.

315. *Отъ Редакціи «The American Journal of Sciences» въ Нью-Гэвенѣ:*
American Journal of Sciences, 1898, №№ 25—36.

316. *Отъ Американскаго Естественноисторическаго Музея въ Нью-Іоркѣ:*
Bulletin of the American Museum of Natural History, IX, XI, 1.
Annual Report of the American Museum of Natural History, 1897.
Memoirs of the American Museum of Natural History, vol. II.

317. *Отъ Академіи Наукъ въ Нью-Іоркѣ:*
Transactions of the New York Academy of Sciences, XVI.
Annals of the New York Academy, XI, № 1.
Memoirs, I, 3.

318. *Отъ Американскаго Института Горныхъ Инженеровъ въ Нью-Іоркѣ:*
Transactions of the American Institute of Mining Engineers, XXVII.

319. *Отъ Академіи Естественныхъ Наукъ въ Филадельфіи:*

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1897, II, III; 1898, I.

320. *Отъ Американскаго Философическаго Общества въ Филадельфіи:*

Proceedings of the American Philosophical Society, 156.

321. *Отъ Редакціи «The American Naturalist» въ Филадельфіи:*

American Naturalist, № 373—382, 384.

322. *Отъ Академіи Наукъ въ Индіанополисѣ:*

Proceedings of the Indiana Academy of Sciences, 1896.

323. *Отъ Американскаго Общества Прогресса Наукъ въ Салемѣ:*

Proceedings of the American Association for the Advancement of Science, XLVI.

324. *Отъ Академіи Наукъ въ Санъ-Франциско:*

Proceedings of the California Academy of Sciences, III Ser., Vol. I, №№ 2, 3.

Occasional papers of the California Academy of Sciences, V.

325. *Отъ Канзасской Академіи Наукъ въ Топекѣ:*

Transactions of the Kansas Academy of Sciences, XV.

326. *Отъ Національнаго Музея въ Вашингтонѣ:*

Report of the U. S. National Museum, 1895.

Proceedings of the United States National Museum, XIX.

327. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Вашингтонѣ:*

Bulletin of the United States Geological Survey, № 87, 127, 130, 135—148.

Seventeenth annual Report of the U. S. Geological Survey, part I, II.

Monographs of the United States Geological Survey, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII.

Geological Atlas of the United States, Folio 26—37.

328. *Отъ Новошотландскаго Института Наукъ въ Галифаксѣ:*

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institut of Science, IX, part 3.

329. *Отъ Hamilton Association:*

Journal and Proceedings of the Hamilton Association, XIV.

330. *Отъ Канадскаго Королевскаго Общества въ Монреалѣ:*

Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada, 2 Ser., Vol. III.

331. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ Монреалѣ:*

The Canadian Record of Science, VII, 5—7.

332. *Отъ Геологическаго Учрежденія Канады въ Оттавѣ:*

Rapport annuel de la Commission géologiqne du Canada, VIII.

333. *Отъ Естественноисторическаго Общества въ С. Джонѣ:*

Bulletin of the Natural History Society of New Brunswick, St. John, XVI.

234. *Отъ Института Канады въ Торонто:*

Transactions of the Canadian Institute, V, 2; suppl. to № 9, Vol V, p. 1.

Proceedings of the Canadian Institute, Vol I, 4—6.

335. *Отъ Національной Академіи Наукъ въ Кордобѣ:*

Boletin de la Academia Nacional de Ciencias de la Republica Argentina en Cordoba, XV, 4.

336. *Отъ Музея Ла-Платы:*

Revista del Museo de la Plata, IX, 1.

Moreno. I. Notes preliminaires sur une excursion aux territoires du Nequen, Rio-Negro, Chubut et Santa-Cruz.

337. *Отъ Научнаго Общества въ Буэносъ-Айресѣ:*

Anales de la Sociedad Cientifica Argentina, XLIV, 5—6; XLV, 1—6; XLVI, 1—5;

338. *Отъ Національнаго Музея въ Буэносъ-Айресѣ*:
Comunicationes del Museo Nacional de Buenos Aires, t. I, № 1.

339. *Отъ Научнаго Общества Antonio Alzate въ Мексикѣ*:
Memorias de la Sociedad Cientifica Antonio Alzate, X, 5—12; XI, 1—12.

340. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Мексикѣ:*
Boletin del Institutio Geologico de Mexico, № 10.

341. *Отъ Естественноисторическаго Общества Батавіи:*
Natuurkuundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie, Deel LVII.

342. *Отъ Метеорологической Обсерваторіи въ Манилѣ:*
Boletin mensual de Observatorio de Manila, 1897, 6—8.

343. *Отъ Геологическаго Учрежденія въ Калькуттѣ:*
General Report for 1897.
Memoirs of the Geological Survey of India XXV, XXVI, XXVII, 2.
Palaeontologia Indica. Ser. XVI, vol I, 1, 2, 3; Ser. XV, vol. I, 4; vol II, 1.

344. *Отъ Научнаго Общества Бенгаліи въ Калькуттѣ*:
Journal of the Asiatic Society of Bengal, LXVI, p. II, № 4; LXVII, p. II, 1, 2; p. III, 1.
Proceedings, 1897, № 9—11; 1898, 1—8.

345. *Отъ Нѣмецкаго Естественноисторическаго Общества въ Токіо:*
Supplement der Mittheilungen. P. Ehmann. Die Sprichwörter u. Bildlichen Ausdrücke d. japanischen Sprache, Th. III, IV.

346. *Отъ Австралійскаго Музея въ Сиднеѣ*:
Records of the Australian Museum, III, 3, 4.
Annual Report of the Australian Museum for 1897.
Memoirs of the Australian Museum. Vol III. The Atoll of Funafuti, p. V—VI.
Catalogue IV. Australian birds in the Australian Museum.

347. *Отъ Линнеевскаго Общества въ Сиднеѣ:*

Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, XXII, 3, 4; XXIII, 1, 2.

348. *Отъ Геологическаго Учрежденія Новаго Южнаго Валлиса:*

Records of the Geological Survey of New South Wales. V, 4; VI, 1.

Memoirs of the Geological Survey of New South Wales. Palaeontology, № 6.

Mineral resources, № 1, 2, 3, 4.

349. *Отъ Королевскаго Общества Новаго Южнаго Валлиса:*

Journal and proceedings of the royal Society of New South Wales, Vol XXXI.

Abstracts of proceedings, 1897, November-December; 1898, Mai-October.

350. *Отъ Горнаго Департамента въ Сиднеѣ:*

Annual Report of the Departement of mines and agriculture. New South Wales, Sydney, 1897.

351. *Отъ Горнаго Департамента въ Мельбурнѣ:*

Annual Report of the secretary for mines, 1897.

Progress Report (№ IX) issued by the secretary for mines, 1898.

352. *Отъ Королевскаго Общества Южной Австраліи въ Аделаидѣ*

Transactions of the Royal Society of South Australia, XX, 2; XXII, 1.

353. *Отъ Геологическаго Учрежденія Западной Австраліи въ Пертѣ:*

Reports by the governement Geologist, 1897.

Geological Survey. Bulletin, №№ 1, 2.

Annual Progress Report of the Geological Survey, 1897.

354. *Отъ Австралійско-Азіатскаго Института Горныхъ Инженеровъ:*

Transactions of the Australasian Institute of Mining Engineers, I—III, V.

Proceedings of the Australasian Institute of Mining Engineers-Annual meeting 1898, ordinary meeting, 1898.

355. *Отъ Королевскаго Общества Викторіи въ Мельбурнѣ:*

Proceedings of the Royal Society of Victoria, vol XI, p. I.

Отъ разныхъ лицъ:

Андрусовъ Н. И. Бактеріологія и геологія, ихъ взаимныя отношенія.
» Замѣчанія о семействѣ Dreissensidae.
» Экспедиція «Селяника» на Мраморное море.
» Нѣкоторыя замѣчанія о взаимныхъ соотношеніяхъ верхнетретичныхъ отложеній Россіи, Румыніи и Австро-Венгріи.
» Геотектоника Керченскаго полуострова.
» Предварительный отчетъ о геологической поѣздкѣ въ Румынію лѣтомъ 1893 г.
» Успѣхи изученія третичныхъ отложеній Россіи.
» О геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1895 г. въ Бакинской губ. и на восточномъ берегу Каспія.

Барботъ де Марни. Черезъ Мангышлакъ и Устюртъ въ Туркестанъ.—Подъ редакц. Иностранцева и Андрусова.

Воллосовичъ, К. Геологическія наблюденія въ нижнемъ теченіи Сѣверной Двины.

Докучаевъ. Къ вопросу о переоцѣнкѣ земель Европейско-Азіатской Россіи съ классификаціею почвы.
» Мѣсто и роль современнаго почвовѣдѣнія въ наукѣ и жизни.
» Чего можно и слѣдуетъ ожидать отъ частныхъ публичныхъ курсовъ по сельскому хозяйству и пр.

Зайцевъ, А. М. Мѣсторожденіе платины на Уралѣ.
» Къ вопросу о коренныхъ мѣсторожденіяхъ золота въ Гороблагодатскомъ округѣ.
» Отчетъ о командировкѣ заграницу въ 1896 г.

Краснопольскій, А. Геологическія изслѣдованія въ Маріинскомъ округѣ Томской губ. въ 1897 г.

Краснопольскій, А. Вынужденное объясненіе.

Ласкаревъ, В. Геологическія изслѣдованія Кременецкаго уѣзда.

Кротовъ, П. Обзоръ русской литературы 1896 г. по физической геологіи.

» Отчетъ о геологичеекихъ изслѣдованіяхъ въ Гаинской и Анненской волостяхъ, Чердынскаго уѣзда.

Левинсонъ-Лессингъ, Ф. Ю. Изслѣдованія по теоретической петрографіи въ связи съ изученіемъ изверженныхъ породъ центральнаго Кавказа.

Лебедевъ, Н. О. Обзоръ геологическихъ коллекцій Кавказскаго Музея.

Мушкетовъ. Разрушительное дѣйствіе землетрясеній на постройки и борьба съ нимъ.

Никитинъ, С. Успѣхи геологическихъ знаній за 1894—96 гг.

Отоцкій. Почва, почвенная вода, почвовѣдѣніе.

» Литература по почвовѣдѣнію.

» Очерки по почвовѣдѣнію. II. Почвообразователи.

Павловъ, А. Морское дно.

» Успѣхи изученія юрскихъ отложеній въ Россіи.

Поповъ, П. Г. Отчетъ о работахъ по изслѣдованію магнитныхъ аномалій Курской губ. въ 1897 году въ связи съ вопросомъ о залежахъ желѣзныхъ рудъ.

» Проектъ организаціи метеорологической. сѣти въ Курской губ.

Семеновъ, В. П. О возможности существованія средняго Оксфорда въ юрскихъ отложеніяхъ Центральной Россіи.

» О фаунѣ юрскихъ и волжскихъ отложеній изъ окрестностей с. Денисовки, Раненбургскаго уѣзда, Рязанской губ.

» Новыя данныя къ фаунѣ юрскихъ отложеній Оренбургской губ.

» Фауна юрскихъ образованій Мангышлака и Туаръ-Кыра.

» Опытъ приложенія статистическаго метода къ изученію распредѣленія аммонитовъ въ русской юрѣ.

Соколовъ, Н. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губ.

» Разборъ сочиненія Измайльскаго «Влажность почвы и грунтовая вода въ связи съ рельефомъ мѣстности и культурнымъ состояніемъ почвы».

Соколовъ, В. Д. Краткій гидрогеологическій очеркъ прудовыхъ районовъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ Московской губ.

Стрижевъ, И. Н. Геологическое строеніе и рудныя мѣсторожденія земель с. Ногкау въ средней части Сѣвернаго Кавказа.

» Записка о желательности учрежденія въ г. Владикавказѣ «Сѣверо-Кавказскаго Общества любителей естествознанія».

Тимоновъ, В. Е. Очеркъ главнѣйшихъ водныхъ путей Приамурскаго края.

» О мѣрахъ къ упорядоченію пользованія водными путями Приамурскаго края.

Толмачевъ, И. Варіолитъ съ рѣки Енисея.

Тутковскій. Матеріалы по вопросу о водоснабженіи города Бердичева, вып. I.

Федоровъ, Е. С. Геологическія изслѣдованія въ Сѣверномъ Уралѣ.

Чернышевъ, Ѳ. и Лутугинъ, Л. Донецкій бассейнъ.

Ячевскій, Л. О свободномъ золотомъ промыслѣ.

Aguilar, R. Bibliographia geológica y minera de la republica Mexicana.

Andrusov. Die Südrussischen Neogenablagerungen. 1897.

Böhm, Aug. Recht und Wahrheit in der Nomenclatur der oberen Alpinen Trias.

Dewalque, G. Melanges géologiques. 7-me série.

Geinitz-Rostock. Reisebilder aus dem Ural und Kaukasus.

Hatsch, F. H. A geological Map of the Southern Transwaal.

» Map of the Transwaal.

Herrmann, O. Der Steinbruchbetrieb und das Schotterwerk auf dem Koschenberge bei Senftenberg.

Jaeckel, Otto. Die Organisation von Archegosaurus.

Jaeckel, Otto. Ref. «E. Haeckel. Beiträge zur Morphologie und Phylogenie d. Echinodermen».
» Uber d. Darmsysten der Pelmatozoen.
» Uber die Beziehungen der Paleontologie zur Zoologie.
» Uber einige Palaeozoische Gattungen v. Crinoideen.
» Darvinismus und Descendenzlehre.
» » Stammformen der Wirbelthiere.
» Über verschiedene Rochentypen.

Krause, P. G. Über tertiäre cretaceische und ältere Ablagerungen aus West-Borneo.

Lebedew, N. Uebersicht der geologischen Sammlungen des Kaukasischen Museums.

Martin, K. Ein tetraedrisch ausgebildeter Goldkrystall.
» Over de geologie der Molukken.

Ototzky. Der Einfluss der Wälder auf das Grundwasser.
» Influence des fôrets sur les eaux souterraines.

Philippson, A. Bosporus und Hellespont.
» La tectonique de l'Egéide.
» Geographische Reiseskizzen aus dem Ural.
» Geographische Reiseskizzen aus Russland, I, II.

Raveneau L. Travaux des Russes dans l'Asie Septentrionale.

Thiroux. Les bains de bous.

Tietze E. Der VII internationale Geologen Congress in Petersburg.
» Eine Reise nach dem Ural.

Toll, E. von. Geologische Forschungen im Gebiete der Kurländischen Aa.

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 4-го Октября 1899 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета А. П. Карпинскій. Присутствовали: профессоръ П. А. Земятченскій, старшіе геологи: С. Н. Никитинъ, Ѳ. Н. Чернышевъ, А. А. Краснопольскій, геологи: Н. А. Богословскій, Н. К. Высоцкій, Н. Н. Яковлевъ, и. д. геолога баронъ Э. В. Толль, помощники геолога: А. Н. Державинъ, П. Б. Риппасъ и и. д. секретаря Н. Ф. Погребовъ.

I.

Директоръ Комитета открылъ засѣданіе сообщеніемъ о трагической кончинѣ помощниковъ геолога Наливкина и Григорьева, утонувшихъ 4-го іюля въ р. Донцѣ во время работъ по изслѣдованію Изюмскаго уѣзда Харьковской губ., и о кончинѣ классснаго топографа Арбеньева, производившаго съемку въ Донецкомъ бассейнѣ.

Присутствіе почтило память скончавшихся вставаніемъ, и старшій геологъ Чернышевъ взялъ на себя трудъ написать некрологъ Наливкина, Григорьева и Арбеньева.

II.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о кончинѣ знаменитаго Бунзена, открытія котораго имѣли громадное значеніе какъ

для развитія естественныхъ наукъ вообще, такъ и для геологіи въ частности. Нынѣшнимъ же лѣтомъ (9/21 мая) скончался бывшій президентъ французскаго геологическаго и французскаго минералогическаго Обществъ, членъ Имп. Спб. Минералогическаго Общества и Моск. Общ. Любителей Естествознанія P. Jannetaz.

Присутствіе почтило память скончавшихся вставаніемъ.

III.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента, что по всеподданнѣйшему представленію Государю Императору Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ экземпляра опубликованнаго «Compte-rendu de la VII session du Congrès géologique international», Его Императорскому Величеству благоугодно было экземпляръ означенной книги принять.

IV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что съ Высочайшаго соизволенія, послѣдовавшаго по всеподданнѣйшему докладу Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ 5-го сего апрѣля, срокъ заграничной командировки прикомандированнаго къ Геологическому Комитету барона Ребиндера продолженъ еще на одинъ годъ.

V.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что съ Высочайшаго соизволенія, послѣдовавшаго 17-го сего мая, начальникъ Восточно-Сибирской горной партіи Обручевъ командированъ на 3 мѣсяца въ Германію, Австро-Венгрію и Швейцарію для обозрѣнія геологическихъ коллекцій въ нѣкоторыхъ музеяхъ, а также для посѣщенія важнѣйшихъ областей распространенія архейскихъ массивовъ и изверженныхъ породъ въ Средней Европѣ.

VI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Управляющій Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента 31-го августа, изволилъ назначить консерватора Геологическаго Комитета Хлапонина на должность столоначальника Горнаго Департамента.

VII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что постановленіемъ Горнаго Департамента, состоявшимся 27-го сего іюля, помощникъ лаборанта Зейдлицъ причисленъ къ сему Департаменту съ отчисленіемъ отъ занимаемой имъ должности.

VIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о прикомандированіи горнаго инженера Маркова къ Геологическому Комитету для техническихъ занятій.

IX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о продолженіи горн. инж. Фаасу срока практическихъ занятій при Геологическомъ Комитетѣ.

X.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ и развѣдочныхъ работахъ, произведенныхъ состоящимъ при Комитетѣ горнымъ инженеромъ Муравскимъ, которому, согласно его просьбѣ, срокъ командировки для этихъ изслѣдованій продолженъ по 1-е января 1900 года.

XI.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о переводѣ въ распоряженіе Геологическаго Комитета изъ кредита, назначеннаго по § 19 ст. I дѣйствующей смѣты Горнаго Департамента (на развѣдки и ученыя изслѣдованія): 7000 рублей на производство геологическихъ работъ по составленію детальной геологической карты Донецкаго каменноугольнаго бассейна и 8700 руб. на производство геологическихъ работъ по составленію детальной геологической карты Криворожскаго желѣзнорудннаго района.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о разрѣшеніи Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ необходимую на изданіе «Compte-rendu du VII Congrès géologique international» сумму отнести на счетъ кредита, ассигнованнаго по штату Геологическаго Комитета на его изданія.

Присутствіе постановило печатать «Compte rendu du VII Congrès géologique international» въ количествѣ 1200 экземпляровъ и разослать безплатно всѣмъ участникамъ бывшаго въ Петербургѣ VII-го международнаго геологическаго конгресса.

XIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента, изволилъ утвердить представленный проектъ программы геологическихъ работъ текущаго года.

XIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что, по докладу Горнаго Департамента, Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ изволилъ утвердить выработанные Геологическимъ Комитетомъ проекты программъ геологическихъ изслѣдованій въ текущемъ году въ Енисейскомъ и Амурско-Приморскомъ золотоносныхъ районахъ.

XV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента отъ 29-го апрѣля, призналъ возможнымъ командировать и. д. геолога барона Толля въ составъ экспедиціи, предпринимаемой адмираломъ Макаровымъ на ледоколѣ «Ермакъ», замѣнивъ порученныя барону Толлю изслѣдованія въ области 13 листа карты Европейской Россіи, — командировкой для производства геологическихъ работъ во время предстоящаго въ этомъ году плаванія ледокола «Ермакъ» по Русскому сѣверному побережью, отъ Норвежской границы до устья Енисея.

XVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что послѣ утвержденія программы геологическихъ работъ текущаго года имъ полученъ былъ черезъ Директора Горнаго Департамента запросъ секретаря Главнаго Управленія Имѣніями Его Императорскаго Высочества, Государя Великаго Князя Михаила Николаевича, не можетъ-ли быть командированъ одинъ изъ геологовъ Комитета въ Грушевское Его Императорскаго Высочества имѣніе, расположенное въ Херсонской, Екатеринославской и Таврической губерніяхъ, для изслѣдованія найденныхъ тамъ признаковъ желѣзной и марганцевой руды.

Такъ какъ, согласно программѣ геологическихъ работъ, старшему геологу Соколову поручено изслѣдованіе марганцевыхъ мѣсторожденій юга Россіи, то осмотръ означеннаго имѣнія отчасти входитъ въ районъ этихъ изслѣдованій, а потому секретарю Главнаго Управленія Имѣніями Его Императорскаго Высочества, Государя Великаго Князя Михаила Николаевича и было сообщено, что осмотръ имѣнія Грушевки будетъ произведенъ текущимъ лѣтомъ старшимъ геологомъ Соколовымъ.

XVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что послѣ утвержденія программы лѣтнихъ работъ къ нему поступила черезъ Горный

Департаментъ просьба Управленія казенныхъ жел. дорогъ рекомендовать геолога для производства изслѣдованій причинъ осадки почвы, обнаруженной еще въ прошломъ году у самаго полотна Полѣсскихъ жел. дор. на 452 и 453 верстахъ Вильно-Ровенскаго участка, между станціями Костополь и Любомірская.

Горному Департаменту уже было сообщено, что осмотръ означеннаго участка Полѣсскихъ дорогъ будетъ произведенъ попутно старшимъ геологомъ Михальскимъ, проѣздомъ въ Кривой Рогъ, причемъ, если окажется возможнымъ, г. Михальскій дастъ заключеніе о причинахъ осадки почвы; въ противномъ же случаѣ имъ будутъ указаны работы, которыя необходимо произвести для выясненія этихъ причинъ.

XVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены черезъ Директора Горнаго Департамента для изслѣдованія образцы желѣзной руды, найденной при деревнѣ Софіевкѣ, въ Тираспольскомъ уѣздѣ, Херсонской губ.

Согласно произведенному микроскопическому изслѣдованію, порода представляетъ чередующіеся тонкіе слои, состоящіе то изъ кварца, то изъ зеренъ магнитнаго желѣзняка и частицъ краснаго желѣзняка. Содержаніе металлическаго желѣза въ присланномъ образцѣ достигаетъ 51,8%, такъ что порода должна состоять изъ 72% $Fe_2O_3 + Fe_3O_4$ и 28% SiO_2.

Нахожденіе этихъ образцовъ въ Софіевкѣ представляетъ значительный интересъ по сходству ихъ съ породами Криворожскаго руднаго района, въ виду чего старшему геологу Михальскому и было поручено во время осенней поѣздки въ Кривой Рогъ произвести осмотръ упомянутой мѣстности.

Присутствіе постановило выдать старшему геологу Михальскому установленныя прогонныя для поѣздки изъ Кривого Рога въ означенную мѣстность (д. Петровѣровку) и обратно, всего въ размѣрѣ 134 р. 94 коп.

XIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены отъ землевладѣльца г. Писарева образцы желѣзной руды,

найденной въ его имѣніи при сельцѣ Ново-Лавровѣ Ефремовскаго уѣзда Тульской губ., съ просьбой произвести изслѣдованіе этихъ образцовъ.

Землевладѣльцу г. Писареву уже было сообщено, что означенные образцы оказались желѣзной рудой очень хорошаго качества, содержащей, согласно произведенному анализу, 62,27% металлическаго желѣза.

XX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что предводитель дворянства Ефремовскаго уѣзда, Тульской губ., князь А. П. Голицынъ обратился къ нему съ просьбой сообщить имѣющіяся въ Комитетѣ свѣдѣнія о залежахъ желѣзныхъ рудъ въ Ефремовскомъ уѣздѣ.

Согласно мнѣнію старшаго геолога Никитина, князю Голицыну уже было сообщено, что въ литературѣ почти вовсе нѣтъ данныхъ по спеціальному геологическому описанію, а тѣмъ болѣе по полезнымъ ископаемымъ Ефремовскаго уѣзда. Можно указать только работу Гельмерсена «Девонская полоса средней Россіи» [1]), а также статью Еремѣева [2]) по описанію Тульской губ. и Докучаева «Русскій черноземъ» (стр. 73).

Ефремовскій уѣздъ изслѣдованъ вновь весь въ геологическомъ отношеніи экспедиціей по изслѣдованію источниковъ рѣкъ Европ. Россіи. Полное описаніе уѣзда выйдетъ приблизительно въ двухгодичный срокъ. Въ настоящее время, на основаніи неопубликованныхъ наблюденій, можно только сказать, что какихъ либо выдающихся мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ Ефремовскій уѣздъ не заключаетъ, да едва ли таковыя, судя по его геологическому строенію, и будутъ обнаружены. Каменноугольные осадки, въ видѣ нижней песчанистой серіи отложеній, занимаютъ значительныя площади на водораздѣлахъ; но глины, содержащія уголь, остаются сѣвернѣе уѣзда. Верхніе девонскіе известняки, составляющіе главную коренную породу уѣзда, по большей части доломитизированы и сильно

[1]) Записки Имп. Р. Геогр. Общ. 1856.
[2]) Горн. Жур. 1853, III.

метаморфизированы вообще; какъ подѣлочный строительный и цементный камень плохи. На верхней границѣ известняковъ въ южныхъ частяхъ уѣзда, по сосѣдству съ Ливенскимъ, Елецкимъ и Лебедянскимъ уѣздами, мѣстами наблюдаются гнѣздовыя скопленія бурой желѣзной руды. Гнѣзда эти составляютъ продолженіе образованій, несравненно въ большемъ развитіи встрѣчающихся въ названныхъ болѣе южныхъ уѣздахъ. Въ Ефремовскомъ уѣздѣ поиски на таковую руду небольшихъ гнѣздовыхъ мѣсторожденій могутъ быть направлены преимущественно вдоль Елецкой границы, въ верхней части бассейновъ небольшихъ рѣчекъ Семенека, Любашевки и Кобыленки.

XXI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены отъ горн. инж. Муравскаго образцы породъ изъ буровой скважины на ст. Николаевской, Владикавказской жел. дор., съ просьбой опредѣлить геологическій возрастъ присланныхъ породъ и, если возможно, сообщить, въ какихъ слояхъ и на какой приблизительно глубинѣ можно ожидать встрѣчи прѣсной артезіанской воды.

Горному инженеру Муравскому уже было сообщено, что, судя по петрографическому характеру образцовъ, породы могутъ быть отнесены къ третичнымъ отложеніямъ, каковыя и развиты на всемъ окрестномъ пространствѣ.

За отсутствіемъ органическихъ остатковъ, болѣе точное опредѣленіе породъ невозможно, что также слѣдуетъ сказать и относительно вопроса о горизонтѣ прѣсной воды.

XXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены отъ землевладѣльца г. Давыдова образцы желѣзной руды, найденной въ его имѣніи близъ ст. Россошное, Юго-Восточной жел. дор., съ просьбой изслѣдовать эти образцы и дать заключеніе о качествахъ руды.

Согласно произведеному изслѣдованію, г. Давыдову уже было сообщено, что присланные имъ образцы представляютъ желѣзную руду довольно хорошаго качества. Въ одномъ изъ образцовъ содер-

жаніе желѣза опредѣлено въ 56,51%. Но эти данныя не могутъ еще свидѣтельствовать о благонадежности мѣсторожденія, такъ какъ руда можетъ оказаться не вездѣ одинаковаго качества.

XXIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены изъ Горнаго Департамента для изслѣдованія образцы минераловъ, найденныхъ крестьяниномъ Воронцовымъ въ Мещовскомъ уѣздѣ.

Означенные минералы оказались сростками сѣрнаго колчедана.

XXIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ было получено изъ Горнаго Департамента на заключеніе прошеніе, поданное на имя Г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ крестьяниномъ Фуйзулиномъ Изамбаевымъ, мѣщаниномъ Абдулъ-Каримовымъ и вахмистромъ Маловымъ, объ производствѣ изслѣдованія образцовъ породъ, найденныхъ ими въ 200—250 верстахъ отъ г. Гурьева, около 400 саж. отъ берега рѣки Кайнаръ.

Горному Департаменту уже было сообщено, что присланные образцы представляютъ марказитъ, минералъ малоцѣнный, могущій съ выгодой разработываться только въ случаѣ значительныхъ размѣровъ мѣсторожденія при особенно благопріятныхъ мѣстныхъ условіяхъ.

XXV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что изъ Горнаго Департамента имъ получено на заключеніе отношеніе Мещовской уѣздной земской управы съ приложеніемъ найденныхъ близъ с. Карцева образцовъ горныхъ породъ и съ просьбой изслѣдовать означенные образцы.

Согласно изслѣдованію, произведенному старшимъ геологомъ Никитинымъ, Горному Департаменту уже было сообщено, что

присланные образцы не заключаютъ въ себѣ вовсе ни колчедана, ни вообще слѣдовъ какой либо руды. За колчеданъ были приняты вѣроятно листочки золотистаго цвѣта слюды, переполняющіе одинъ изъ образцовъ крупнозернистаго песка, являющагося продуктомъ разрушенія такъ называемаго наноса и валуновъ.

Общее геологическое строеніе Мещовскаго уѣзда достаточно хорошо извѣстно. Угленосныя породы залегаютъ здѣсь на глубинѣ нѣсколькихъ десятковъ саженъ и вопросъ о томъ, содержатъ ли онѣ годный для эксплоатаціи каменный уголь, можетъ быть рѣшенъ только развѣдочными работами. Признаковъ рудоносности въ уѣздѣ до сихъ поръ не найдено.

XXVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получены изъ Горнаго Департамента для изслѣдованія образцы горныхъ породъ, доставленныхъ при отношеніи Воронежскаго губернатора и взятыхъ по указанію крестьянина Колодяжнаго близъ слободы Лосевой Павловскаго уѣзда Воронежской губ.

Означенныя породы, по изслѣдованію, оказались мелкими обломками вывѣтрѣлаго гранита съ блестками слюды бронзоваго цвѣта, по которому эти блестки часто ошибочно принимаются за золото.

XXVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получены изъ Горнаго Департамента образцы породъ, найденныхъ г. Станилевичемъ близъ хутора Загорье, Херсонской губ., Тираспольскаго уѣзда, и просьба его произвести изслѣдованіе присланныхъ образцовъ.

Горному Департаменту уже было сообщено, что, согласно произведенному изслѣдованію, одинъ изъ образцовъ оказался обыкновеннымъ гнейсомъ, слюда котораго вѣроятно была принята за металлическое вещество; другой оказался буроженлтымъ песчаникомъ, содержащимъ всего 4% желѣза, а потому также не могущимъ быть названнымъ рудой.

XXVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены черезъ Горный Департаментъ для изслѣдованія образцы горныхъ породъ, доставленные Г. Министру Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ крестьянами Олонецкой губ. Шелгинскимъ и Грибановымъ изъ Каргопольскаго уѣзда.

Согласно произведенному изслѣдованію, почти всѣ образцы оказались продуктами, не имѣющими никакого практическаго значенія, за исключеніемъ глинистой охры, которая въ случаѣ тонкоземлистаго сложенія могла бы служить краской.

XXIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены отъ профессора Кайгородова свѣдѣнія о томъ, что въ Раненбургскомъ уѣздѣ Рязанской губ., близъ с. Тишевое, въ имѣніи г. Ненюкова на пашнѣ былъ найденъ камень, считаемый всѣми за метеоритъ.

Благодаря любезности г. Ненюкова, доставившаго по просьбѣ Комитета кусокъ, отбитый отъ вышеупомянутаго камня, было произведено изслѣдованіе присланнаго образца, который оказался крупнозернистымъ гранитомъ, не имѣющимъ никакого сходства съ метеорными камнями.

XXX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получена изъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи просьба сдѣлать опредѣленіе образцовъ камней, доставленныхъ въ Обсерваторію наблюдателями метеорологическихъ станцій: г. Тутолминымъ изъ м. Сильковичъ, Калужской губ., и г. Таврина изъ с. Козловки, Казанской губ.

Главной Физической Обсерваторіи уже было сообщено, что согласно сдѣланному опредѣленію, образцы, найденные г. Тавринымъ близъ с. Бѣловолжина, представляютъ кварцевый песчаникъ,

переполненный отпечатками и ядрами пластинчатожаберныхъ; образецъ, доставленный г. Тутолминымъ, оказался частью валуна обыкновеннаго гранита, который повидимому былъ обожженъ.

XXXI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получены изъ Николаевской Главной Физической Обсерваторіи, съ просьбой сдѣлать опредѣленіе, образцы пыли, собранной во время выпаденія дождя 9-го апрѣля сего года г. Рубаномъ изъ г. Винницы Подольской губ.

Николаевской Главной Физической Обсерваторіи уже было сообщено, что, согласно произведенному изслѣдованію, доставленная г. Рубаномъ пыль оказалась состоящею изъ болѣе или менѣе явственныхъ растительныхъ остатковъ съ мельчайшими частицами минеральныхъ веществъ. Послѣ сгоранія, причемъ уничтожается бурый цвѣтъ пыли, получается довольно значительный остатокъ, въ которомъ кромѣ растительной золы были замѣчены мельчайшія частицы кварца и др. минераловъ. Въ земномъ происхожденіи пыли нельзя сомнѣваться.

XXXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получено изъ Горнаго Департамента извѣщеніе о предполагаемомъ изданіи отдѣльной книгой результатовъ изслѣдованія причинъ опрѣсненія цѣлебныхъ озеръ близъ г. Славянска, причемъ высказано желаніе, чтобы къ книгѣ былъ приложенъ геологическій очеркъ окрестностей этихъ минеральныхъ водъ, составленный кѣмъ либо изъ геологовъ Комитета, производившихъ детальныя изслѣдованія въ этой мѣстности.

Горному Департаменту уже было сообщено, что детальная съемка соленосныхъ площадей Донецкаго бассейна закончена лѣтомъ 1898 года горн. инж. Яковлевымъ и Наливкинымъ. Обработка собраннаго матеріала будетъ въ непродолжительномъ времени закончена и безотлагательно опубликована.

XXXIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ получено изъ Горнаго Департамента на заключеніе отношеніе Управленія Казенныхъ желѣзныхъ дорогъ съ приложеніемъ записки горнаго инженера фонъ Дитмара по вопросу о необходимости постройки Лозово-Купянской желѣзной дороги для развитія каменноугольнаго дѣла въ Изюмскомъ уѣздѣ, и съ просьбой сообщить Управленію, представляется ли Петровское каменноугольное мѣсторожденіе по своей мощности, глубинѣ залеганія пластовъ и качеству угля благонадежнымъ въ такой мѣрѣ, чтобы могли быть оправданы затраты на постройку Лозово-Купянской линіи.

Горному Департаменту уже было сообщено, что данныя, приводимыя въ запискѣ горн. инж. фонъ Дитмара говорятъ, повидимому, въ пользу цѣлесообразности скорѣйшей постройки означенной линіи, независимо отъ того, является ли Петровское каменноугольное мѣсторожденіе достаточно благонадежнымъ или нѣтъ. Если Министерство Путей Сообщенія ставитъ постройку означенной линіи въ тѣсную связь съ основаніемъ каменноугольнаго дѣла въ с. Петровскомъ, то въ виду вѣроятности осуществленія такого предпріятія, можно было бы вопросъ о постройкѣ линіи рѣшить въ принципѣ, и даже произвести изысканія, а тѣмъ временемъ выяснится какъ вопросъ о каменноугольномъ предпріятіи въ с. Петровскомъ, такъ и вообще вопросъ о необходимости постройки этой линіи.

XXXIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что въ теченіи лѣта къ нему поступилъ рядъ запросовъ: отъ Маріупольской городской управы, отъ правленія Уфимскаго горнопромышленаго акціонернаго общества, отъ Орловской городской думы, отъ совѣта съѣзда нефтепромышленниковъ и др., съ просьбой рекомендовать геологовъ для развѣдокъ полезныхъ ископаемыхъ, рѣшенія гидрогеологическихъ вопросовъ и проч.

Такъ какъ текущимъ лѣтомъ производилось особенно много развѣдочныхъ работъ во всѣхъ концахъ Россіи, то почти всѣ лица

компетентныя въ такихъ работахъ были заняты уже съ весны, а потому Комитетъ не имѣлъ возможности удовлетворить просьбы многихъ изъ вышеупомянутыхъ учрежденій и лицъ.

XXXV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Николаевская Главная Физическая Обсерваторія обратилась въ Комитетъ съ просьбой снабдить метеоролога отправлявшейся на островъ Шпицбергенъ экспедиціи нѣкоторыми буровыми инструментами, необходимыми для буренія скважинъ съ цѣлью измѣренія температуры почвы на различныхъ глубинахъ.

Такъ какъ для означенной цѣли были необходимы всего 2 штанги, 2 обсадныя трубы, 1 ложка и 3 долота съ соотвѣтственными клещами, хомутами и прочими принадлежностями, то таковые и были посланы въ Главную Физическую Обсерваторію.

XXXVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію отзывъ о работѣ геолога Высоцкаго: «Изслѣдованіе Кочкарской золотоносной системы».

Присутствіе постановило печатать означенную работу въ № 3 тома XIII «Трудовъ Геол. Ком.» при ближайшемъ соредактированіи директора Комитета. Сверхъ обычнаго числа экземпляровъ постановлено напечатать 300 экземпляровъ для продажи.

XXXVII.

Старшій геологъ Чернышевъ доложилъ Присутствію отзывъ о работѣ геолога Яковлева: «Фауна нѣкоторыхъ верхне-палеозойскихъ отложеній Россіи».

Присутствіе постановило печатать означенную работу въ № 3 т. XV «Трудовъ Геологическаго Комитета» при ближайшемъ соредактированіи старшаго геолога Чернышева и съ выдачей автору,

согласно его просьбѣ, 50 оттисковъ полныхъ и 100 оттисковъ съ однимъ только русскимъ текстомъ.

XXXVIII.

Доложены Присутствію: отчетъ помощника геолога Державина о работахъ 1898 года, замѣтка сотрудника Ласкарева «О палеонтологическомъ характерѣ отложеній области 17-го листа общей карты Европейской Россіи», статья проф. Андрусова «Замѣчанія о міоценѣ прикаспійскихъ странъ» и отчетъ Морозевича о работахъ текущаго года.

Постановлено напечатать означенныя статьи въ «Извѣстіяхъ Геол. Ком.» въ обычномъ числѣ экземпляровъ съ добавленіемъ по 50 экземпл. отдѣльныхъ оттисковъ для продажи и съ увеличеніемъ числа авторскихъ оттисковъ статьи Андрусова до 100 экземпляровъ, согласно просьбѣ автора.

XXXIX.

Доложенъ Присутствію окончательный отчетъ старшаго геолога Краснопольскаго о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Акмолинской и Семипалатинской областяхъ.

Постановлено напечатать означенную работу Краснопольскаго въ XXI выпускѣ изданія «Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской жел. дор.».

XL.

Доложены Присутствію: отчетъ горн. инж. Шейнцвита о развѣдкахъ, произведенныхъ въ 1896 г., отчетъ горн. инж. Брусницына объ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ восточной части Енисейской губ., и общій отчетъ объ изслѣдованіяхъ, прозведенныхъ Восточно-Сибирской горной партіей въ Забайкальской области съ 1895 по 1898 г.

Постановлено печатать отчетъ Шейнцвита въ XII, отчетъ Брусницына въ XIII и отчетъ Восточно-Сибирской партіи въ

XIX выпускѣ изданія «Геол. изсл. и разв. раб. по линіи Сибирской жел. дор.».

XLI.

Доложены Присутствію предварительные отчеты участниковъ Енисейской и Амурско-Приморской партій по геологическому изслѣдованію въ 1898 г. золотоносныхъ областей въ Сибири горныхъ инженеровъ Ячевскаго, Ижицкаго, Мейстера, Яворовскаго и М. М. Иванова.

Постановлено печатать въ первыхъ выпускахъ изданія «Геологическія изслѣдованія золотоносныхъ областей Сибири». Изданіе это печатать въ количествѣ 700 экземпляровъ и 160 экземпляровъ для приложенія, согласно просьбѣ коммиссіи для изслѣдованія золотоносности Сибири, къ «Трудамъ» означенной коммиссіи.

Согласно просьбѣ Яворовскаго, число авторскихъ оттисковъ его отчета постановлено увеличить до 100 экземпляровъ.

XLII.

И. д. секретаря доложилъ Присутствію о предложеніяхъ вступить въ обмѣнъ изданіями:

1) съ Обществомъ Любителей Изученія Кубанской области, приславшимъ 1-й выпускъ своихъ «Извѣстій» и

2) съ «Australasian Association for the Advancement of Science», приславшимъ 7-й выпускъ своихъ «Отчетовъ».

Постановлено вступить въ обмѣнъ изданіями съ Обществомъ Любителей Изученія Кубанской области и съ Australasian Association for the Advancement of Science и высылать имъ, начиная съ 1899 года: первому Обществу—текущія «Извѣстія Геол. Ком.», «Русск. Геол. Библ.» и «Труды Геол. Ком.», касающіеся Кубанской области, а второму Обществу—всѣ текущія изданія.

XLIII.

Доложены Присутствію просьбы нижеслѣдующихъ учрежденій и лицъ о высылкѣ имъ изданій Комитета:

1) Статистическаго бюро Ярославскаго Губернскаго Земства— о высылкѣ 56 листа геологической карты Россіи съ текстомъ къ нему (Труды Геол. Ком., т. I, № 2).

Постановлено выслать.

2) Общества изученія Амурскаго края въ Владивостокѣ—о высылкѣ не имѣющихся въ библіотекѣ Общества: «Трудовъ Геол. Ком.» т. I, №№ 1, 2, 3, 4; т. II, №№ 1, 2, 3, 4, 5; т. III, №№ 1, 2, 3, 4; т. IV, №№ 1, 2; т. V, № 2; т. VII, №№ 1, 2; т. VIII № 1; т. IX, № 1; т. X, № 1; т. XII, № 1 и т. XV, № 1.

Постановлено выслать, исключая послѣднихъ двухъ выпусковъ, которые еще не изданы.

3) Управляющаго Главной палатой мѣръ и вѣсовъ—о высылкѣ: «Трудовъ Геол. Комит.» т. III, №№ 2 и 4; т. XI, №№ 1 и 2; «Русск. Геолог. Библ.» выпусковъ 1—12 и Guide des excursions du VII Congrès géologique international».

Постановлено выслать, исключая «Guide des excursions», не составляющаго собственности Комитета.

4) Директора Елабужскаго Реальнаго Училища—о высылкѣ изданій, заключающихъ въ себѣ геологическое описаніе Вятской г. и необходимыхъ при производствѣ геологическихъ экскурсій съ учениками.

Постановлено выслать: «Изв. Геол. Ком.» т. XI, № 3; т. XII, № 2; т. XIII, № 2; т. XIV, № 2. т. XV, №№ 3—4, т. XVI, № 2 и «Труды Геол. Ком.» т. XIII, № 2.

5) Редакціи журнала «Naturae Novitates» въ Берлинѣ—о высылкѣ т. XII, № 3 «Трудовъ Геол. Ком.».

Постановлено выслать.

6) Общества распространенія естественныхъ наукъ въ Вѣнѣ,—о высылкѣ недостающихъ въ библіотекѣ «Извѣстій Геол. Ком.» т. XV, №№ 6—9 и т. XVI, №№, 1 и 2.

Постановлено выслать.

XLIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о разрѣшеніи Г. Министромъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ возобновить контрактъ на наемъ помѣ-

щенія для занятій партій по изслѣдованію Сибирской золотопромышленности.

XLV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, по докладу Горнаго Департамента 3-го сего сентября, изволилъ разрѣшить нанять квартиру для занятій нѣкоторыхъ членовъ Геологическаго Комитета въ домѣ, находящемся рядомъ съ занимаемымъ Комитетомъ помѣщеніемъ, срокомъ на 3 года, а также заключить контрактъ, по тотъ же срокъ, на наемъ квартиры, въ которой находится лабораторія г. фонъ-Дервиза, предоставлявшаяся ранѣе къ услугамъ Комитета безвозмездно.

XLVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что намѣченную сотрудникомъ Фохтомъ съемку 5 профилей южнаго берега Крыма не удалось исполнить въ теченіи назначеннаго срока, такъ какъ строеніе мѣстности оказалось гораздо сложнѣе, чѣмъ предполагалось ранѣе. Имѣя въ виду необходимость составить въ теченіи наступающей зимы геологическую карту Крымскаго полуострова для издаваемой международной геологической карты Европы, сотрудникъ Фохтъ отправился вторично въ Крымъ, съ цѣлью закончить порученную ему работу.

Присутствіе постановило, въ виду того, что окончаніе намѣченныхъ работъ займетъ не менѣе мѣсяца времени, выдать г. Фохту добавочное вознагражденіе какъ сотруднику Комитета за мѣсяцъ, т. е. 300 рублей.

XLVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что при изслѣдованіи мѣсторожденія марганцевой руды въ окрестностяхъ Узунджи сотруднику Комитета Фохту пришлось заложить шурфы въ твердой породѣ и примѣнить для ихъ углубленія порохострѣльныя работы.

Стоимость этихъ работъ превысила ассигнованный авансъ въ 50 рублей и, согласно представленнымъ счетамъ, оказалась въ 79 руб 10 копѣекъ.

Присутствіе постановило уплатить сотруднику Фохту перерасходованныя имъ 29 руб. 10 коп.

XLVIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ уплатѣ г. Карпову за произведенныя имъ аналитическія работы въ лабораторіи Комитета ранѣе назначенія его помощникомъ лаборанта, согласно представленному имъ счету, 55 рублей.

Присутствіе означенный расходъ утвердило.

XLIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію объ произведенной имъ уплатѣ за доставленныя для библіотеки Комитета изданія, а именно:

а) По счету Cossmann'а 6 р. 70 к. (17,5 франковъ) за 3-й вып. его сочиненія «Essai de Paléoconchologie comparée».

б) По счету Николаева 10 р. 50 к. за пріобрѣтенныя антикварнымъ путемъ слѣдующія изданія:

Шперкъ. Очеркъ Амурскаго края.

Hütte. Справочная книжка для инженеровъ. 2 т. (5 р).

Сементковскій. Гидрографическій обзоръ Витебской губ. (4 р. 50 к.).

Любарскій. Геогностическія замѣчанія по берегамъ Камы.

Сухаро. Городъ Гапсаль въ топографическомъ и др. отношеніяхъ.

Ауэрбахъ. Описаніе Голубовскаго каменноугольнаго мѣсторожденія.

Вильбергъ и Беклемишевъ. Отысканіе воды въ степной части Крыма.

Присутствіе означенные расходы утвердило.

L.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о произведенной имъ уплатѣ 126 руб. 40 коп. (159,50 гульденовъ) фабрикѣ Рупрехта въ Вѣнѣ за доставленные для лабораторіи Комитета химическіе вѣсы съ разновѣсомъ.

Присутствіе означенный расходъ утвердило.

LI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что за изготовленіе заказанныхъ согласно постановленію Присутствія 8-го апрѣля сего года, шлифовъ горныхъ породъ, собранныхъ г. Анертомъ, уплачено фирмѣ Voigt и Hochgesang, согласно представленному счету, нѣсколько больше предполагавшейся суммы (200 р.), а именно 224 р. 30 к. (481,70 марокъ).

Присутствіе означенный расходъ утвердило.

LII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что для начатой помощникомъ геолога Борисякомъ работы о пелециподахъ оказались необходимыми палеонтологическія работы на югѣ Россіи и изученіе нѣкоторыхъ нынѣ живущихъ въ Черномъ морѣ формъ.

Присутствіе постановило командировать помощника геолога Борисяка съ означенною цѣлью на 4 мѣсяца на югъ Россіи.

LIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что нынѣшнимъ лѣтомъ праздновали столѣтній юбилей Лондонское Royal Institution и Коннектикутская Академія Наукъ (въ New Haven), а также исполнилось 25 лѣтъ педагогической дѣятельности профессора Цюрихскаго Университета Heim'а. По соглашенію съ бывшими въ Петербургѣ

членами Комитета были посланы Коннектикутской Академіи поздравительный адресъ отъ имени Комитета; профессору Heim—привѣтственная телеграмма. Что же касается Royal Institution, то день празднованія имъ своего юбилея былъ не извѣстенъ; поэтому предполагается послать директору геологическаго учрежденія Соединеннаго Королевства проф. Geikie просьбу передать отъ имени Комитета привѣтствіе означенному обществу по случаю исполнившагося 100 лѣтняго его юбилея.

LIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что 3-го (15-го) ноября исполнится 50 лѣтъ со дня основанія Австрійскаго Geologische Reichsanstalt.

Постановлено послать привѣтственный адресъ.

I.

Геологическія изслѣдованія въ южной части Маріупольскаго уѣзда Екатеринославской губерніи.

Н. Соколова.

(Explorations géologiques dans la partie sud du district de Marioupol par N. Sokolov).

Изслѣдованія мои лѣтомъ 1897 года въ Маріупольскомъ уѣздѣ имѣли двойную цѣль. Во первыхъ, мнѣ было поручено произвести геологическую съемку прилегающей къ Азовскому морю полосы, занятой неогеновыми отложеніями. Во вторыхъ, на меня было возложено руководство гидрогеологическими изысканіями, производившимися горнымъ инженеромъ Вознесенскимъ. Эти изысканія обняли почти половину (южную) Маріупольскаго уѣзда, заключающую, кромѣ полосы неогеновыхъ отложеній, область древнихъ кристаллическихъ породъ и небольшую южную часть района распространенія палеогеновыхъ осадковъ.

Единственныя сколько-нибудь точныя данныя о геологическомъ строеніи южной окраины Маріупольскаго уѣзда, подлежавшей моимъ изслѣдованіямъ, мы находимъ въ работѣ горн.

инж. Конткевича «Геологическія изслѣдованія въ гранитной полосѣ Новороссіи по восточную сторону Днѣпра [1])». Но если описанія Конткевичемъ древнихъ кристаллическихъ породъ Маріупольскаго уѣзда отличаются по свидѣтельству І. Морозевича [2]) достаточной обстоятельностью и точностью, то нельзя вполнѣ сказать того же относительно даваемыхъ имъ свѣдѣній о третичныхъ и послѣтретичныхъ отложеніяхъ разсматриваемаго района.

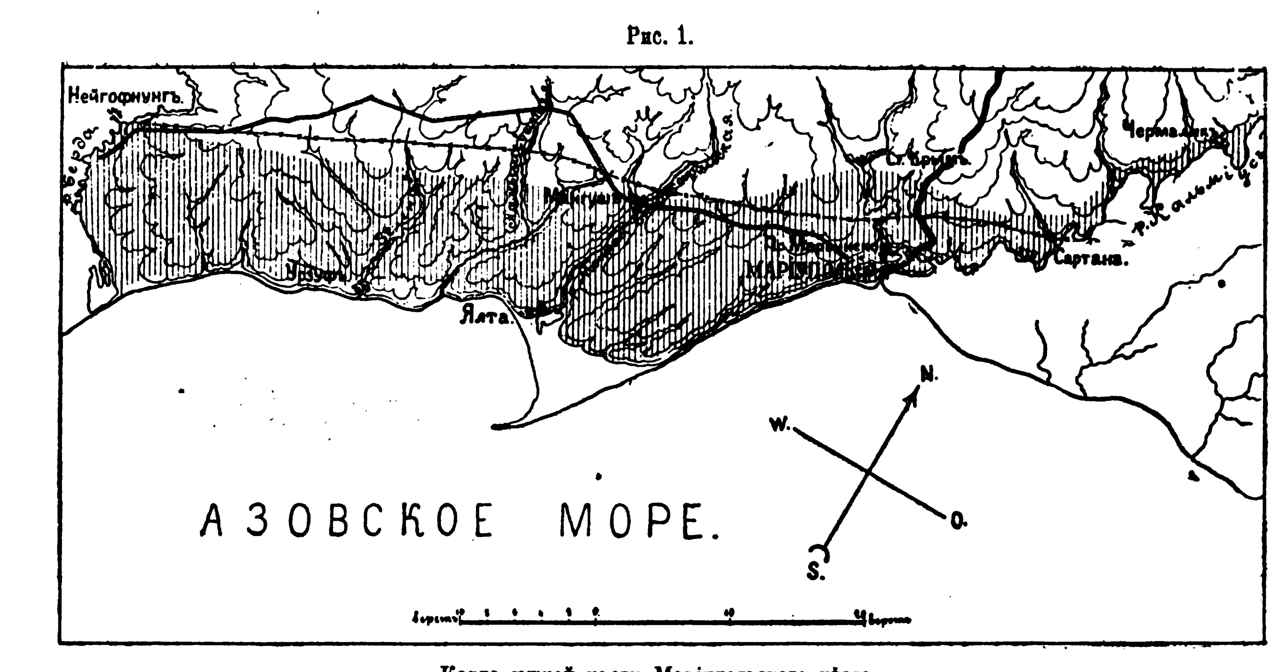
Впрочемъ два основныхъ факта, касающіеся третичныхъ отложеній южной окраины Маріупольскаго уѣзда, установлены г. Конткевичемъ правильно. Имъ показано, что изъ третичныхъ слоевъ въ разсматриваемомъ районѣ встрѣчаются только неогеновые: понтическіе и сарматскіе, и что эти отложенія непосредственно покоятся на древнихъ кристаллическихъ породахъ. Довольно вѣрно въ общихъ чертахъ (но не въ подробностяхъ) опредѣлена граница распространенія неогеновыхъ отложеній. О составѣ же и характерѣ сарматскихъ и понтическихъ слоевъ и объ ихъ соотношеніи мы находимъ лишь очень недостаточныя данныя.

Также далеко не полны свѣдѣнія, даваемыя г. Конткевичемъ о послѣтретичныхъ отложеніяхъ, изъ числа которыхъ совсѣмъ остались незамѣченными очень интересныя древнія рѣчныя песчано-галечныя отложенія, развитыя въ бассейнѣ р. Кальміуса.

Неогеновыя отложенія въ Маріупольскомъ уѣздѣ занимаютъ неширокую полосу вдоль берега Азовскаго моря, границча на сѣверозападѣ съ областью древнихъ кристаллическихъ породъ. Наидалѣе къ сѣверу продвигаются неогеновыя отложенія въ бассейнѣ р. Кальміуса, гдѣ подъ 47°20′30″ на балкѣ Кал-

[1]) Горный Журналъ. 1881 г. № 1—2.
[2]) Изв. Геол. Ком., Т. XVII (1898), стр. 165.

Рис. 1.



Карта южной части Маріупольскаго уѣзда.

Заштрихована площадь распространенія неогеновыхъ отложеній; линія —×—×— обозначаетъ юго-восточную границу обнаженій древнихъ кристаллическихъ породъ. Горизонтали—черезъ 20 метровъ.

мыцкой (въ 3 верстахъ къ сѣверу отъ с. Чермалыка) мы встрѣчаемъ незначительные островки понтическихъ отложеній. На правомъ боку упомянутой балки, дно которой представляетъ сплошное обнаженіе древнихъ кристаллическихъ породъ, довольно высоко поднимающихся по склонамъ балки, при пересѣченіи ея дорогой изъ Чермалыка въ Карань, обнажается бѣловатый известковистый мелкозернистый песчаникъ мощностью 1—1,5 метра. Подъ этимъ песчаникомъ виднѣется желтоватый конгломератъ съ гальками слоемъ до 0,5 метр., непосредственно покоющійся на сильно разрушенномъ крупнозернистомъ гранитѣ. Южнѣе по балкѣ Гуржевой обнажаются уже оба члена здѣшняго неогена: сарматскіе и понтическіе слои [1]). Въ вершинѣ этой небольшой балочки, находящейся посреди с. Чермалыка, обнаруживается бѣловатый тонкослоистый рыхлый известнякъ съ отпечатками и ядрами понтическихъ раковинъ, преимущественно *Cardium pseudocatillus* Barb. и *Paludina (Vivipara) achatinoides* Desh. Известнякъ покрывается конгломератомъ. Ниже известняка обнажается желтоватый слабый песчаникъ. Недалеко отъ этого обнаженія ниже по балкѣ показывается бѣловатый мергель и зеленовато-сѣрая глина сарматскаго возраста. Еще ниже начинаются выходы краснаго крупнозернистаго гранита. Южнѣе балки Вербовой, склоны и дно которой представляютъ значительныя обнаженія древнихъ кристаллическихъ породъ, покрываемыхъ мѣстами (ближе къ р. Кальміусу) песчано-галечными отложеніями, встрѣчаются многочисленные выходы сарматскихъ песчанистыхъ известняковъ, изобилующихъ отпечатками и ядрами *Cardium Fittoni* d'Orb., *C. obsoletum* Eichw., *Nassa duplicata* Sow., *Trochus sp.* Эти отложенія не образуютъ здѣсь сплошного покрова, но разбросаны отдѣльными

---

[1]) Конткевичъ (тамъ же стр. 302) упоминаетъ о нахожденіи въ Чермалыкѣ только понтическихъ слоевъ.

уцѣлѣвшими отъ размыва островками, окруженными выходами древнихъ кристаллическихъ породъ. Только приближаясь къ селенію Сартана, мы встрѣчаемъ сплошное и болѣе мощное развитіе неогена. Многочисленные и очень отчетливые разрѣзы неогеновыхъ отложеній находимъ по балкѣ Роковатой, впадающей въ р. Кальміусъ у верхняго конца с. Сартаны. Въ верхней части этой балки обнажаются только древнія кристаллическія породы. Но верстахъ въ 4—5 не доходя до с. Сартаны, въ глубокихъ оврагахъ, врѣзающихся въ крутой правый берегъ р. Роковатой, мы видимъ надъ выходами гранита горизонтально напластованныя сарматскія и понтическія отложенія. Среди здѣшнихъ сарматскихъ слоевъ преобладающими являются глинистыя и песчаныя образованія нерѣдко съ прослоями гравія и галекъ. Нижніе горизонты занимаютъ пески, частью иловатые, содержащіе въ изобиліи раковины мелкой разновидности *Ervilia podolica* Eichw. Ближе къ с. Сартанѣ появляются въ нижней части обнаженій черныя и темносѣрыя тонкослоистыя глины, пользующіяся вообще обширнымъ развитіемъ среди нижнесарматскихъ образованій Приазовскаго района, особенно на востокъ отъ р. Кальміуса къ р. Міусу. Между песчаными слоями сармата встрѣчаются прослои ракуши, содержащіе мѣстами прекрасно сохраненныя раковины *Mactra podolica*, *Ervilia podolica*, нѣсколько видовъ *Cardium* изъ группы *C. obsoletum*, *Tapes gregaria*, *Nassa duplicata* и нѣкоторые другіе. Верхніе горизонты сармата состоятъ по преимуществу изъ известняковъ, частью ракушечныхъ, частью плотныхъ, мергелистыхъ. Налегающіе на нихъ понтическіе слои представляютъ обыкновенно типичный для понтическаго яруса южной Россіи ноздреватый ракушечный известнякъ. Но ближе къ Сартанѣ, понтическіе слои состоятъ изъ мергелистаго известняка бѣлаго въ разломѣ и красновато-желтоватаго съ поверхности. Выше лежатъ красно-коричневыя глины. Находящіяся въ нихъ извест-

ковыя стяженія, расположенныя слоями, содержатъ изрѣдка также отпечатки понтическихъ раковинъ, что и заставляетъ видѣть въ этихъ глинахъ элювій понтическихъ слоевъ. Въ обнаженіяхъ, ближайшихъ къ с. Сартанѣ, понтическія отложенія отсутствуютъ, и на сарматскихъ слояхъ, частью покрывая ихъ, частью будучи прислонены къ нимъ, залегаютъ слои галечника. Отъ балки Роковатой сѣверо-западная граница неогеновыхъ отложеній направляется къ с. Старый Крымъ, въ ближайшихъ окрестностяхъ котораго обнажаются сарматскіе слои. Противъ верхняго конца этого селенія, по правой сторонѣ балки Поповой, въ небольшомъ оврагѣ мы видимъ слѣдующее напластованіе: верхъ разрѣза занимаютъ чередующіеся слои зелено-сѣрой глины и желтаго песку. Въ глинѣ заключены тонкіе прослои бѣловатаго мергеля. Ниже идутъ сѣроватые и буроватые слоистые крупнозернистые пески съ прослоями гравія и галечника. Въ нижнихъ частяхъ обнаженія встрѣчаются и крупные валуны кристаллическихъ породъ. Вся эта толща сарматскихъ слоевъ (мощностью до 10 метровъ) залегаетъ на гнейсѣ, слои котораго падаютъ очень круто, почти отвѣсно. Немного ниже (въ полуверстѣ) с. Стараго Крыма по правому берегу р. Кальчика надъ выходомъ древнихъ кристаллическихъ породъ обнажаются тонкослоистыя темносѣрыя съ углистыми прослойками глины; выше ихъ идутъ сѣрые и зеленоватые крупнозернистые пески, покрытые толщей, въ 5 метровъ мощностью, чередующихся слоевъ зеленосѣрой глины и мелкаго желтаго и зеленоватаго песку. Среди глины прослои бѣлаго мергелистаго известняка. Наконецъ, въ вершинѣ небольшой балочки, впадающей справа въ Кальчикъ въ 1 ½ верстахъ ниже с. Стараго Крыма, надъ сарматскими отложеніями, состоящими изъ слоевъ глины, песка и мергеля, обнажается красновато-желтый сильно разъѣденный ракушечный известнякъ понтическаго яруса, болѣе или менѣе песчанистый, переходящій про-

слоями въ слабый известковистый песчаникъ. Мощность понтическихъ слоевъ достигаетъ здѣсь 4 метровъ.

Отъ с. Стараго Крыма граница неогеновыхъ отложеній направляется, придерживаясь того-же югозападнаго направленія, къ с. Мангушу, расположенному на балкѣ Мокрой Бѣлосарайской. Вполнѣ точно провести границу около Мангуша трудно, такъ какъ здѣсь не видно въ естественныхъ разрѣзахъ соприкосновенія неогеновыхъ отложеній съ древними кристаллическими породами. Самые южные выходы этихъ послѣднихъ наблюдаются по балкѣ Буйволовой въ $1^1/_2$—2 верстахъ къ N отъ с. Мангуша, у южнаго же конца этого селенія мы видимъ самые сѣверные выходы неогеновыхъ слоевъ. Понтическій известнякъ, выстилая здѣсь дно балки, скрывается къ сѣверу подъ толщу послѣтретичныхъ глинъ. Еще труднѣе опредѣлить предѣлъ распространенія неогеновыхъ слоевъ на балкѣ Камышеватой. По этой балкѣ выходы древнихъ кристаллическихъ породъ продолжаются версты на 2 ниже пересѣченія ея почтовой дорогой (изъ Маріуполя въ Бердянскъ). Далѣе на протяженіи 6—7 верстъ по балкѣ Камышеватой не встрѣчается обнаженій болѣе древнихъ образованій, чѣмъ послѣтретичные суглинки. Только верстахъ въ $2^1/_2$ выше впаденія въ балку Камышеватую балки Терновой (Джамбекъ) на правомъ берегу первой обнаруживается буроватый сильно разрушенный понтическій известнякъ. Этотъ известнякъ сначала обнажается на днѣ балки, затѣмъ, по мѣрѣ углубленія ея, постепенно занимаетъ болѣе и болѣе высокій уровень на склонѣ и, наконецъ, противъ устья балки Терновой залегаетъ уже наверху высокаго обрыва, въ которомъ обнажаются сарматскіе известняки, глины и пески. Основываясь на этихъ данныхъ можно провести границу неогеновыхъ отложеній приблизительно черезъ середину 6 верстнаго промежутка, раздѣляющаго выходы древнихъ кристаллическихъ породъ отъ обнаженій неогеновыхъ слоевъ, что вполнѣ

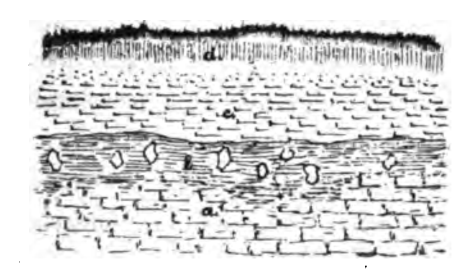
соотвѣтствуетъ и общему юго-западному направленію упомянутой границы. Указаніемъ дальнѣйшаго направленія предѣла распространенія неогеновыхъ отложеній можетъ служить нахожденіе сарматскихъ и понтическихъ известняковъ въ кол. Нейгофнунгъ на р. Бердѣ.

Въ общемъ, слѣдовательно, отъ с. Чермалыка на р. Кальміусѣ и до Нейгофнунга на р. Бердѣ граница распространенія неогеновыхъ отложеній удерживаетъ С.-В.—Ю.-З. направленіе. Таково же было, должно полагать, приблизительно и направленіе береговой линіи залива сарматскаго, а затѣмъ и понтическаго моря, разстилавшагося къ востоку отъ сложенной изъ первозданныхъ (гранито-гейсовыхъ) породъ возвышенности Маріупольскаго и Бердянскаго уѣздовъ. Широкимъ мысомъ, выдвигавшимся (западнѣе г. Бердянска) до 46° 45′ с. ш. а можетъ и далѣе къ югу, эта возвышенность отдѣляла разсматриваемый заливъ, достигавшій между р. Міусомъ и р. Дономъ почти 48° с. ш. и простиравшійся на сѣверо-востокъ нѣсколько далѣе меридіана ст. Цимлянской, отъ обширной площади моря, распространявшагося къ западу отъ Маріупольско-Бердянскаго гранито-гнейсоваго плато въ губерніяхъ Таврической, Екатеринославской, Херсонской и Бессарабіи.

Въ предѣлахъ Маріупольскаго уѣзда границы распространенія сарматскихъ и понтическихъ слоевъ почти совпадаютъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, какъ напр. въ окрестностяхъ с. Стараго Крыма, понтическія отложенія немного не достигаютъ предѣла распространенія сарматскихъ слоевъ; мѣстами же понтическіе слои перекрываютъ сарматскіе. Въ особенности ясно выражена трансгрессія понтическихъ отложеній въ окрестностяхъ с. Чермалыка на р. Кальміусѣ. Здѣсь же мы видимъ отчетливые признаки сильнаго размыва сарматскихъ слоевъ, о чемъ было уже говорено выше. Но и во многихъ другихъ мѣстностяхъ верхніе сарматскіе слои несутъ ясные слѣды размыва и элювіаль-

ныхъ измѣненій, происшедшихъ до отложенія понтическихъ слоевъ. Свѣжіе разрѣзы въ каменоломняхъ по р. Кальчику выше с. Марьинскаго показываютъ, что верхніе слои сармата состоящіе изъ бѣловатыхъ мергелистыхъ известняковъ, подверглись болѣе или менѣе значительному измѣненію подъ вліяніемъ элювіальныхъ процессовъ, которые превратили эти мергелистые известняки до нѣкоторой глубины въ зеленовато-сѣрую глину съ известковыми стяженіями, изъ которыхъ иныя сохранили еще внутри отпечатки сарматскихъ раковинъ. На этихъ измѣ-

Рис. 2.



Обнаженіе понтическихъ и верхнесарматскихъ слоевъ по балкѣ Камышеватой.
a — сарматскій мергелистый известнякъ; *b* — зеленовато-сѣроватая глина съ известковыми стяженіями; *c* — понтическій известнякъ; *d* — лёссъ. переходящій кверху въ черноземъ.

ненныхъ въ элювій сарматскихъ слояхъ непосредственно залегаютъ понтическія отложенія, выполняя всѣ углубленія на изрытой размывомъ поверхности сарматскихъ слоевъ и заключая нерѣдко въ своихъ нижнихъ горизонтахъ куски и гальки сарматскаго известняка. Столь же ясные слѣды разрушенія верхнихъ сарматскихъ слоевъ до отложенія понтическихъ мы видимъ въ обнаженіяхъ около с. Сартаны, ниже с. Мангуша по балкѣ Бѣлосарайской, по балкѣ Камышеватой (рис. 2) противъ впаденія балки Терновой и во многихъ другихъ мѣстахъ.

Можно, основываясь на этихъ данныхъ, заключить, что на пограничной полосѣ сарматскія отложенія мѣстами были совершенно уничтожены размывомъ, чѣмъ и объясняется трансгрессивное залеганіе понтическихъ слоевъ. Подобная же трансгрессія понтическихъ отложеній относительно сарматскихъ наблюдалась мною на р. Мокрой Московкѣ [1]) (Александровскаго уѣзда Екатеринославской губерніи). по р. Боковенькой (Александрійскаго уѣзда Херсонской губерніи) по балкѣ Сагайдаку [2]) (Херсонскаго уѣзда той же губерніи). Во всѣхъ этихъ случаяхъ берегъ сарматскаго моря (а затѣмъ и понтическаго) былъ болѣе или менѣе крутой, скалистый, сложенный изъ древнихъ кристаллическихъ породъ. Вслѣдствіе крутизны берегового склона, при не очень большомъ вообще, надо полагать, превышеніи уровня сарматскаго моря надъ понтическимъ, разстояніе между береговыми линіями этихъ морей было не слишкомъ велико. Петрографическій составъ береговыхъ породъ обусловилъ преобладаніе рыхлыхъ песчаныхъ отложеній въ прибрежьѣ сарматскаго моря. Оба обстоятельства должны были содѣйствовать усиленному смыву сарматскихъ образованій на пограничной полосѣ въ періодъ, предшествовавшій надвиганію понтическаго моря, и при наступленіи этого послѣдняго.

Сарматскія отложенія Маріупольскаго уѣзда и по своему петрографическому составу, и по находимой въ нихъ фаунѣ представляютъ образованія мелководнаго прибрежья сарматскаго моря, омывавшаго юговосточный склонъ Маріупольско-Бердянской гранито-гнейсовой возвышенности. Ближе къ границѣ своего распространенія сарматскія отложенія состоятъ по преимуществу изъ песчаныхъ образованій, среди которыхъ встрѣчаются и болѣе грубые продукты механическаго разрушенія

---

[1]) Н. Соколовъ. О неогенов. отложеніяхъ по нижнему Дону и о сѣверн. границѣ понт. отложеній въ Европейск. Россіи. Изв. Геол. Ком. Т. X (1891) стр. 29.

[2]) Н. Соколовъ. Херсонск. губ. Тр. Геол. К. Т. XIV, № 2 стр. 25, 27.

кристаллическихъ породъ: гравій, галечникъ и изрѣдка прослои валуновъ. Съ удаленіемъ отъ береговой линіи составъ сарматскихъ отложеній становится нѣсколько болѣе сложнымъ. Ясное представленіе о немъ даютъ превосходные разрѣзы каменоломенъ по р. Кальчику около с. Марьинскаго и естественныя обнаженія въ окрестностяхъ с. Сартаны. Преобладающей породой въ каменоломняхъ с. Марьинскаго являются известняки, то желтоватые и сѣроватые рыхлые песчанистые, нерѣдко оолитовые, то бѣловатые и зеленовато-бѣлые плотные глинистые, то наконецъ ноздреватые и ракушечные. Часто встрѣчаются прослои сплошь состоящіе изъ ядеръ и отпечатковъ раковины *Mactra*. Слои известняка чередуются съ тонкими прослоями глинъ, обыкновенно известковыхъ и окрашенныхъ въ зелено-сѣрый цвѣтъ, и слоями зеленоватыхъ и сѣроватыхъ часто глинистыхъ песковъ. Въ нижнихъ сарматскихъ слояхъ окрестностей с. Сартаны преобладаютъ болѣе тонкіе осадки: пластичныя, сланцеватыя глины, окрашенныя въ темносѣрый и черный цвѣта и очень мелкіе, иловатые пески. Тонкозернистость этихъ отложеній, равно и тонкостѣнность находимыхъ въ нихъ раковинъ говорятъ въ пользу того, что эти слои отложились въ мѣстахъ моря, мало тревожимыхъ прибоемъ волнъ. Въ обрывахъ подъ г. Маріуполемъ, находящихся еще далѣе отъ берега, сложеннаго изъ древнихъ кристаллическихъ породъ, и обнажающихъ только верхніе сарматскіе слои, мы видимъ почти исключительно мощныя толщи бѣлыхъ и желтоватыхъ известняковъ.

Оставляя подробный разборъ фауны сарматскихъ отложеній Маріупольскаго уѣзда до того времени, когда придется разсматривать фауну далѣе къ востоку лежащихъ частей того же залива сарматскаго моря, гдѣ особенности фауны этого залива выступаютъ болѣе ясно, я упомяну здѣсь только, что и къ отложеніямъ этой восточной области сарматскаго бассейна

южной Россіи повидимому вполнѣ примѣнимо то же раздѣленіе на двѣ группы, изъ которыхъ нижняя характеризуется по преимуществу преобладаніемъ. *Ervilia podolica* Eichw., верхняя — крупными *Mactra Fabreana* d' Orb. и *Cardium Fittoni*, какое принято для западныхъ областей сарматскаго бассейна до Волыни включительно. Нижніе сарматскіе слои Приазовской области отличаются очень однообразной, бѣдной видами фауной. Фауна верхнихъ слоевъ значительно болѣе разнообразна. Въ ней встрѣчены и нѣкоторыя новыя формы. Такъ между прочимъ въ верхнесарматскихъ слояхъ, обнажающихся въ окрестностяхъ с. Сартаны и содержащихъ въ изобиліи хорошо сохраненныя раковины моллюсковъ, бросаются въ глаза 2 формы изъ группы *Cardium obsoletum* Eichw. Одна форма, имѣющаяся въ довольно большомъ количествѣ экземпляровъ, отличается почти круговиднымъ очертаніемъ и своеобразнымъ изгибомъ заднихъ реберъ, которые по своей формѣ, тѣсному расположенію и черепитчатой скульптурѣ вполнѣ напоминаютъ *C. obsoletum*. Эту форму я пока назову *C. sartanensis*. Другая, удлиненнаго четыреугольно-округлаго очертанія, килеватая, отличается тѣмъ, что на нѣкоторыхъ ребрахъ въ разбросъ (т. е. безъ опредѣленнаго порядка) черепицеподобныя чешуйки перешли въ довольно длинные, иногда неправильно изогнутые шипы. Имѣя въ своемъ распоряженіи лишь одну створку этой оригинальной формы я не рѣшаюсь пока ни установить новаго вида, ни присоединить ее къ какому либо старому виду, не будучи убѣжденъ, что эта форма не есть уродливая.

На сарматскихъ слояхъ, какъ уже было сказано выше, непосредственно покоятся отложенія понтическаго яруса. Промежуточнаго звена между этими отложеніями — мэотическихъ слоевъ, развитыхъ на Керченскомъ полуостровѣ и занимающихъ обширныя площади къ западу отъ Маріупольско-Бердянскаго гнейсо-гранитнаго плато — въ бассейнѣ нижняго теченія

Днѣпра, Ингульца, Ингула и Буга—въ предѣлахъ Маріупольскаго уѣзда, какъ и вообще въ Приазовскомъ районѣ неогеновыхъ отложеній нигдѣ не встрѣчается. Нижнимъ слоемъ понтическихъ отложеній являются обыкновенно пески, большею частью известковистые, часто содержащіе известково-песчаниковыя стяженія. Кверху пески переходятъ въ песчанистый, ракушечный, ноздреватый, съ сильно разъѣденной поверхностью, однимъ словомъ типичный понтическій известнякъ южной Россіи. Иногда же песчанистыхъ отложеній въ основаніи понтическихъ слоевъ не замѣчается и ракушечный известнякъ непосредственно лежитъ на сарматскихъ слояхъ. Въ обрывахъ и каменоломняхъ по р. Кальчику и въ обнаженіяхъ по балкѣ Роковатой близъ с. Сартаны выше желто-сѣраго ракушечнаго известняка залегаетъ болѣе плотный мергелистый известнякъ, покрываемый красно-коричневой глиной, содержащей прослои известняковыхъ стяженій, въ которыхъ изрѣдка попадаются отпечатки понтическихъ *Cardium* и *Dreissensia*. Очевидно, что эти глины представляютъ элювіальными процессами измѣненные верхніе горизонты понтическихъ слоевъ. Совершенно подобнаго же происхожденія красно-бурыя и рѣже зелено-сѣрыя глины были мною встрѣчаемы въ западной области понтическихъ отложеній южной Россіи: въ бассейнѣ р. Молочной, по балкѣ Камышеватой (въ низовьяхъ р. Конки), по р. Еланцу (прит. р. Буга) и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ.

На окраинѣ распространенія понтическихъ слоевъ въ этихъ послѣднихъ, подобно тому какъ и на окраинѣ сарматскихъ слоевъ, значительное развитіе получаютъ болѣе грубые продукты разрушенія кристаллическихъ породъ: крупнозернистый песокъ, гравій, галечникъ и конгломератъ, состоящій изъ галекъ гранита и понтической ракуши. Подобнаго характера отложенія мы видимъ по балкѣ Калмыцкой, въ окрестностяхъ с. Чермалыка, близъ с. Стараго Крыма и нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ,

расположенныхъ близъ предѣла распространенія понтическихъ слоевъ.

Нѣсколько иной петрографическій составъ имѣютъ понтическія отложенія на узкой полосѣ, прилегающей непосредственно къ берегу Азовскаго моря южнѣе г. Маріуполя. Въ высокихъ кручахъ морского берега близъ устья балки Самариной и далѣе на юго-западъ между с. Ялтой и с. Урзуфомъ въ основаніи разрѣза обнажаются бѣлые и свѣтлосѣрые съ зеленоватымъ оттѣнкомъ тонкослоистые иловатые пески, содержащіе стяженія и прослои свѣтлосѣраго тонкослоистаго известковистаго песчаника. При полномъ отсутствіи окаменѣлостей въ этихъ пескахъ можно было отмѣтить лишь несогласное налеганіе на сильно размытую поверхность ихъ несомнѣнно уже послѣтретичныхъ галечниковъ, песковъ и глинъ. Палеонтологическія доказательства принадлежности разсматриваемыхъ песчаныхъ образованій къ понтическому ярусу дала буровая скважина, заложенная горн. инженер. Вознесенскимъ въ с. Ялтѣ. Эта скважина на глубинѣ 117 фут. обнаружила пески съ песчаниковыми стяженіями, совершенно сходные по внѣшнему виду и петрографическому составу, а также по батрологическимъ даннымъ съ только что описанными, но содержащіе въ изобиліи отлично сохраненныя раковины *Dreissensia simplex* Barb., обломки *Cardium semisulcatum* Rouss. и малочисленныя *Hydrobia*.

Такимъ образомъ на южной окраинѣ Маріупольскаго уѣзда мы встрѣчаемся съ особой, вѣроятно не столь мелководной, нѣсколько удаленной отъ прибоя волнъ фаціей понтическихъ отложеній.

Разсматривая границу распространенія понтическихъ слоевъ въ изслѣдованныхъ мною ранѣе областяхъ южной Россіи: въ бассейнахъ р. Буга, Ингула, Ингульца и нижняго теченія Днѣпра, я не разъ обращалъ вниманіе на нѣкоторую зависимость распространенія понтическихъ слоевъ отъ основнаго

рельефа новороссійскихъ степей. Вездѣ, гдѣ удавалось болѣе точно опредѣлить указанную границу, оказывалось, что она приближается къ изогипсѣ въ 120 метровъ, проведенной черезъ высшіе пункты водораздѣловъ данной мѣстности. Принимая въ среднемъ превышеніе этихъ водораздѣловъ надъ верхнимъ уровнемъ понтическихъ слоевъ той же мѣстности равнымъ 40—50 метровъ, можно заключить, что отложенія береговой полосы понтическаго моря лежатъ приблительно метровъ на 70—80 выше современнаго уровня Чернаго моря.

Недостатокъ надежныхъ гипсометрическихъ данныхъ въ Маріупольскомъ уѣздѣ не дозволяетъ намъ съ желательной точностью установить соотношеніе между распространеніемъ понтическихъ слоевъ и основнымъ рельефомъ мѣстности.

Впрочемъ на большей части протяженія предѣльной линіи этихъ отложеній, отъ р. Берды и до окрестностей с. Сартаны, мѣстности, водораздѣлы которыхъ достигаютъ 120 метровъ, уже не покрыты понтическими отложеніями. Въ окрестностяхъ с. Мангуша и балки Камышеватой понтическіе слои не распространяются повидимому уже на мѣстности, возвышающіяся болѣе 100 метровъ надъ уровнемъ Чернаго моря, что можетъ быть объясняемо усиленнымъ размывомъ, которому эти мѣстности подверглись въ позднѣйшее время и который долженъ былъ уменьшить абсолютную высоту ихъ.

Болѣе значительное уклоненіе въ противоположную сторону представляетъ распространеніе понтическихъ отложеній въ окрестностяхъ с. Сартаны и с. Чермалыка (на р. Кальміусѣ), особенно послѣдняго, гдѣ эти отложенія проникли въ области, водораздѣльныя высоты которыхъ превышаютъ уровень Чернаго моря болѣе чѣмъ на 140 метровъ.

Но едва-ли можетъ быть сомнѣніе, что понтическіе слои с. Чермалыка и его окрестностей отложились въ глубоко вдававшемся въ материкъ заливѣ, образовавшемся заполненіемъ

водами понтическаго моря болѣе или менѣе глубокой ложбины въ древнихъ кристаллическихъ породахъ, такъ какъ уже съ перваго взгляда поражаетъ очень низкій относительно уровень понтическихъ отложеній балки Гуржевой и Калмыцкой, залегающихъ замѣтно ниже окрестъ поднимающихся скалъ древнихъ кристаллическихъ породъ. На это обстоятельство обратилъ вниманіе и г. Конткевичъ [1]), совершенно основательно замѣтившій, что понтическій известнякъ с. Чермалыка «образовался въ заливѣ древняго моря, окруженномъ гранитными берегами».

Третичныхъ отложеній болѣе юныхъ, чѣмъ понтическій известнякъ, нигдѣ въ Маріупольскомъ уѣздѣ не было встрѣчаемо. Подобно всей остальной площади Новороссійскихъ степей, разсматриваемая нами область послѣ исчезновенія понтическаго моря никогда болѣе не покрывалась морскими водами. Всѣ позднѣйшія образованія, принадлежащія уже послѣтретичному періоду и частью рѣчнаго, частью субъаэральнаго происхожденія, несомнѣнно свидѣтельствуютъ, что эта страна оставалась сушей послѣ отложенія понтическихъ слоевъ. Существуютъ даже ясныя доказательства болѣе низкаго стоянія уровня моря, чѣмъ современный, въ началѣ послѣтретичнаго періода и нѣкоторыхъ захватовъ суши моремъ въ новѣйшее время.

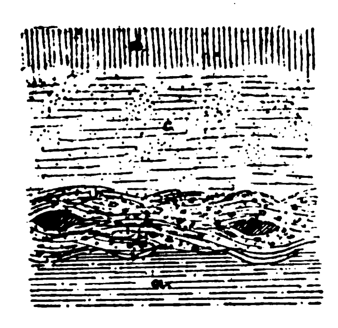
Изъ послѣтретичныхъ отложеній Маріупольскаго уѣзда особеннаго вниманія заслуживаютъ древнія рѣчныя глинисто-песчаныя и песчано-галечныя образованія, обнажающіяся на берегу Азовскаго моря и въ бассейнѣ р. Кальміуса. Берегъ Азовскаго моря къ югу отъ г. Маріуполя очень высокій и крутой, особенно между устьями балокъ Звегинцевой и Самариной, спускается къ морю рядомъ террасовидныхъ обрывовъ. Эти террасы — результаты сползанія и осѣданія участковъ суши, обыкновенно

---

[1]) Конткевичъ, тамъ-же стр. 302.

вполнѣ маскируютъ нижнія изъ породъ, слагающихъ берегъ. Но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ побережья, подвергающихся наиболѣе сильному размыву волнами моря, мы встрѣчаемъ хорошія обнаженія нижнихъ слоевъ. Въ основаніи этихъ разрѣзовъ видны упомянутые уже выше (стр. 14) бѣлые и свѣтлосѣрые пески понтическаго возраста. На неровную, изрытую размывомъ поверхность этихъ песковъ (см. рис. 3) налегаютъ буровато-сѣроватые крупнозернистые кварцевые и полевошпатовые пески,

Рис. 3.



Обнаженія по берегу Азовскаго моря близъ устья балки Самариной.

a — иловатые пески понтическаго яруса; *b* — послѣтретичныя песчано-галечныя отложенія съ гнѣздами сѣрой глины (*b'*); *c* — неправильно слоистые, частью глинистые пески; *d* — краснобурая глина.

отчасти связанные глинистыми частицами, съ прослоями конгломератоваго песчаника, въ составъ котораго входятъ гальки различныхъ кристаллическихъ породъ и известняковъ. Слоистость этихъ песчаныхъ отложеній крайне неправильно волнистая, выклинивающаяся, косо пересѣкающаяся; мощность ихъ далеко неравномѣрна. Среди этихъ песчаныхъ слоевъ встрѣчаются линзовидныя гнѣзда сѣрой глины. Выше лежатъ желтовато-сѣроватыя песчано-глинистыя отложенія, представляющія че-

редованія тонкихъ прослоевъ иловатаго песка и песчанистой глины. Слоистость этихъ отложеній также неправильно волнистая. Въ нижнихъ горизонтахъ ихъ бѣлѣютъ многочисленныя тонкія и крайне хрупкія раковинки прѣсноводныхъ моллюсковъ изъ р.р. *Planorbis*, *Limnea*, *Bithinia* и др. Выше, въ обрывахъ верхнихъ террасъ, обнажаются мощныя толщи краснобурой глины, богатой известковыми стяженіями, которая покрывается желтосѣрымъ лёссомъ, также значительной мощности. Изъ подъ краснобурой глины мѣстами показывается сѣрая глина, изобилующая стяженіями известковыми и гипсовыми. По внѣшнему виду, петрографическому составу и по условіямъ залеганія эти неправильно слоистыя песчаныя образованія и конгломераты вполнѣ соотвѣтствуютъ таковымъ же отложеніямъ, обнажающимся также по берегу Азовскаго моря, но на много верстъ далѣе къ юго-западу, въ Бердянскомъ уѣздѣ близъ г. Ногайска. Тамъ въ конгломератовыхъ песчаникахъ, совершенно сходныхъ съ только что описанными, кромѣ раковинъ прѣсноводныхъ моллюсковъ (*Paludina diluviana*, *Bithinia*, *Unio*) мною были найдены многочисленные остатки мелкихъ млекопитающихъ животныхъ [1]), вполнѣ доказывающіе послѣтретичный возрастъ этихъ конгломератовыхъ песчаниковъ.

Очень интересныя песчано-галечныя отложенія были встрѣчены мною въ бассейнѣ р. Кальміуса. Верстахъ въ 3 къ юго-западу отъ с. Сартаны на полусклонѣ къ долинѣ Кальміуса находится рядъ карьеровъ, въ которыхъ добываютъ песокъ. Въ стѣнкахъ этихъ карьеровъ мы видимъ (см. табл. I и II): внизу—бѣлый мелко-зернистый песокъ съ тонкой діагональной слоистостью. Выше залегаютъ сѣрые крупнозер-

---

[1]) Е. Бюхнеромъ были опредѣлены изъ этихъ конгломератовыхъ песчаниковъ: *Erynaceus europeus* L., *Spermophilus* aff. *mugosaricus* Brand, *Myodes lagurus* (?) *Arvicola amphibius* Blas. *Arvicola* sp. Н. Соколовъ. Общая геолог. карта. Россіи Л. 48. Тр. Геол. Ком. Т. IX. № 1 (1889) стр. 165.

нистые пески съ прослоями гравія и глины. Слоистость ихъ сложная, неправильно волнистая; въ нихъ заключены линзовидныя гнѣзда бѣлаго тонкослоистаго песка. Наконецъ, на верху обрыва залегаютъ буроватыя или коричневато-сѣрыя глинисто-песчаныя образованія, преисполненныя гальками и валунами (до 1/3 метра въ длину) различныхъ кристаллическихъ породъ, песчанниковъ и известняковъ. Здѣсь встрѣчаются гальки и валуны гранита, сіенита, кварцита, порфира, полосатой яшмы, а также темносѣраго песчаника, известняка и глинистаго сланца каменноугольной системы. Общая мощность песчано-галечныхъ отложеній, раскрытыхъ карьерами, достигаетъ 6—7 метровъ. Выше по склону лежатъ бурыя глины; ниже карьеровъ въ небольшихъ каменоломняхъ обнажаются бѣловатые мергелистые известняки и зелено-сѣрыя глины сарматскаго возраста. Рядъ овраговъ, прорѣзывающихъ крутой склонъ къ р. Кальміусу по дорогѣ отъ карьеровъ къ с. Сартанѣ, отлично выясняетъ отношеніе разсматриваемыхъ песчано-галечныхъ образованій къ сарматскимъ и понтическимъ слоямъ.

Особенно полный и отчетливый разрѣзъ представляетъ оврагъ, находящійся у кирпичнаго завода, приблизительно на полпути между вышеописанными карьерами и с. Сартаною. Низовье оврага представляетъ прекрасный разрѣзъ сарматскихъ слоевъ, на которые налегаютъ песчано-галечныя отложенія того же состава, что обнажаются и въ карьерахъ. Галечникъ покрытъ краснобурой глиной, переходящей кверху въ лёссовидный суглинокъ.

Поднимаясь вверхъ по оврагу, мы замѣтимъ, что галечникъ выклинивается, и въ вершинѣ оврага, на высотѣ, превышающей примѣрно метровъ на десять высоту залеганія галечника, обнажается желтовато-бурый известнякъ понтическаго яруса. На немъ непосредственно покоится краснобурая глина. Приложенная фототипія (таб. III), представляющая видъ на оврагъ

отъ низовья къ его вершинѣ, и схематическій профиль оврага (рис. 4) вполнѣ поясняютъ сказанное.

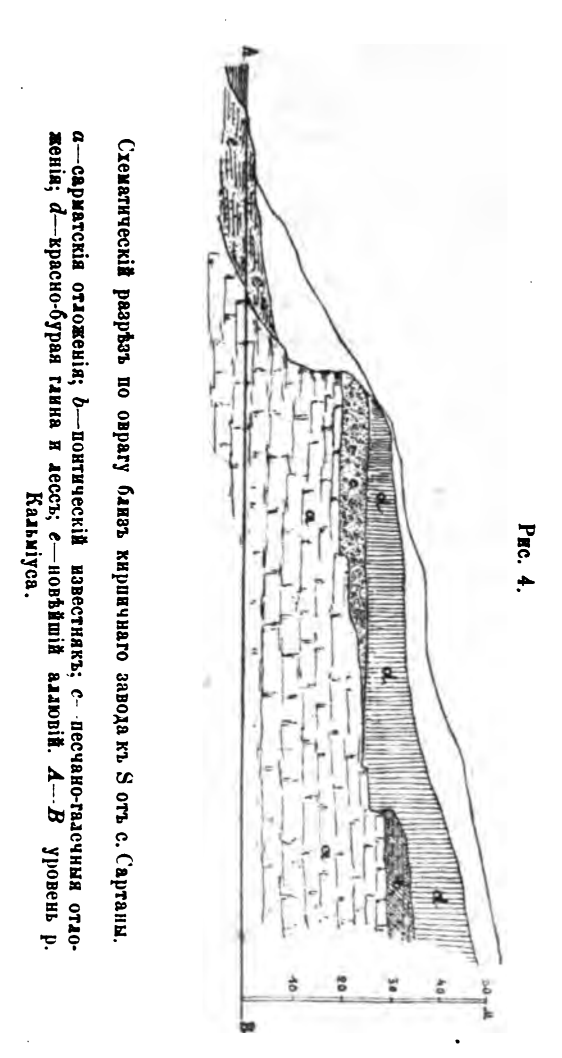


Рис. 4.

Схематическій разрѣзъ по оврагу близъ кирпичнаго завода къ S отъ с. Сартаны. *a*—сарматскія отложенія; *b*—понтическій известнякъ; *c*—песчано-галечныя отложенія; *d*—красно-бурая глина и лессъ; *e*—новѣйшій аллювій. *A*—*B* уровень р. Кальміуса.

По барометрическимъ, двукратно произведеннымъ мною, измѣреніямъ оказалось, что нижняя граница понтическаго известняка *находится* приблизительно на 30 метровъ выше

уровня р. Кальміуса. Нижняя же граница галечника лежитъ на высотѣ 19 метровъ.

Совершенно тѣ же условія залеганія песчано-галечныхъ слоевъ по отношенію къ сарматскимъ и понтическимъ отложеніямъ мы встрѣчаемъ въ окрестностяхъ с. Сартаны по балкѣ Роковатой. По правой сторонѣ этой балки въ обнаженіяхъ, ближайшихъ къ с. Сартанѣ мы видимъ песчано-галечныя образованія частью лежащими на сарматскихъ отложеніяхъ, частью

Рис. 5.

Разрѣзъ по балкѣ Роковатой.
a — сарматскіе слои; *b* — песчано-галечныя отложенія; *c* — красно-бурая глина и лёссъ; *d* — осыпь.

прислоненными къ верхнимъ, размытымъ на подобіе ступеней, слоямъ этихъ послѣднихъ (рис. 5). Но пройдя вверхъ по балкѣ Роковатой версты на 1 ½ отъ с. Сартаны, мы болѣе не встрѣчаемъ песчано-галечныхъ образованій. Овраги, врѣзывающіеся въ мѣстность, уже на глазъ болѣе возвышенную, чѣмъ ближайшія окрестности с. Сартаны, обнаруживаютъ надъ сарматскими известняками понтическія отложенія, которыя состоятъ здѣсь изъ мергелистаго известняка, красноватаго съ поверхности и бѣлаго въ расколѣ и покрывающей этотъ известнякъ красно-коричневой глины съ известковыми стяженіями, расположенными слоями, преставляющей, какъ мы видѣли (стр. 13), измѣненные въ элю-

вій верхніе слои понтическихъ отложеній. Эти разрѣзы по балкѣ Роковатой, равно и вышеописанные по р. Кальміусу вполнѣ выясняютъ отношеніе песчано-галечныхъ образованій къ третичнымъ, изъ которыхъ и болѣе юныя, т. е. понтическія подверглись до отложенія песчано-галечныхъ слоевъ очень значительному размыву. Прослѣдивъ распространеніе разсматриваемыхъ нами отложеній приходимъ къ заключенію, что площадь, занятая ими, представляетъ полосу, протягивающуюся въ общемъ параллельно долинѣ р. Кальміуса, т. е. съ сѣвера на югъ. Ширина этой полосы, мѣстами покрайней мѣрѣ, довольно значительна. Такъ галечники, обнажающіеся къ югу отъ с. Сартаны на склонѣ къ р. Кальміусу, продолжаются на западѣ по меньшей мѣрѣ на $1^1/_2$ версты, такъ какъ они обнаруживаются на соотвѣтствующей высотѣ не только по лѣвой (восточной) но и по правой (западной) сторонѣ балки, впадающей въ долину р. Кальміуса у Митрополитанскихъ хуторовъ.

Не меньшую ширину имѣетъ полоса песчано-галечныхъ отложеній къ сѣверу отъ с. Сартаны, у впаденія балки Роковатой. Подвигаясь далѣе на сѣверъ вдоль р. Кальміуса, мы встрѣчали тѣже галечныя отложенія до самого предѣла нашихъ изслѣдованій въ этомъ направленіи, причемъ тамъ, гдѣ, какъ напр. на балкѣ Вербовой, третичныя отложенія уничтожены размывомъ, равно и за предѣломъ развитія ихъ, песчано-галечныя отложенія покоятся непосредственно на древнихъ кристаллическихъ породахъ. Слѣдуетъ отмѣтить также, что галечныя отложенія въ Чермалыкѣ лежатъ уже выше понтическихъ слоевъ и вообще чѣмъ сѣвернѣе, тѣмъ видимо выше залегаютъ эти отложенія. Соединяя всѣ данныя, относящіяся до распространенія песчано-галечныхъ отложеній, условій залеганія, а также и петрографическаго состава ихъ, нельзя не придти къ заключенію, что разсматриваемыя образованія отложены рѣкою, имѣвшей

въ общемъ то же направленіе, что и нынѣшняя р. Кальміусъ, т. е. съ сѣвера на югъ. Судя по значительной ширинѣ полосы, занятой песчано-галечными отложеніями, и ихъ изрядной мощности, можно думать, что отлагавшая ихъ рѣка имѣла довольно крупные размѣры. Рѣка эта, на широтѣ с. Чермалыка углубившаяся до понтическихъ слоевъ, на широтѣ с. Сартаны уже врѣзалась въ верхніе сарматскіе слои, а южнѣе с. Сартаны ложе рѣки находилось по крайней мѣрѣ на 10 — 12 метровъ ниже верхней границы сарматскихъ слоевъ. Это указываетъ на довольно значительное паденіе рѣки, съ чѣмъ вполнѣ согласуется крупность матерьяла, входящаго въ составъ разсматриваемыхъ образованій, и характеръ наслоенія, очень неправильнаго и сложнаго, что, какъ извѣстно, свидѣтельствуетъ о сильномъ движеніи воды. Впрочемъ величина нѣкоторыхъ валуновъ настолько велика, что врядъ-ли возможно объяснить ихъ появленіе въ наносѣ иначе, какъ предположивъ, что они были принесены льдинами.

Большое количество валуновъ и галекъ, состоящихъ изъ каменноугольныхъ песчаниковъ, известняковъ и глинистыхъ сланцевъ, говоритъ о томъ, что отлагавшая ихъ рѣка направлялась сюда изъ области распространенія каменноугольныхъ отложеній. Отсутствіе палеонтологическихъ данныхъ въ разсматриваемыхъ нами образованіяхъ не позволяетъ пока вполнѣ точно опредѣлить возрастъ ихъ. Но условія ихъ залеганія показываютъ, что они древнѣе лёсса и краснобурыхъ глинъ, и новѣе понтическаго известняка. Совершенная одинаковость батрологическаго положенія песчаниковыхъ образованій бассейна р. Кальміуса и песчаныхъ слоевъ съ конгломератомъ, обнажающихся по берегу Азовскаго моря, равно и взаимное петрографическое сходство этихъ отложеній, дѣлаетъ болѣе чѣмъ вѣроятнымъ одновременность происхожденія ихъ. Географическое же положеніе тѣхъ и другихъ образованій наводитъ на

мысль, что пески и конгломераты Азовскаго побережья, обнажающіеся близъ б. Самариной, представляютъ непосредственное продолженіе песчано-галечныхъ слоевъ, развитыхъ вдоль р. Кальміуса, и были отложены одною и тою же рѣкою.

Конечно подобное предположеніе возможно только при томъ условіи, что нынѣшнее очертаніе Азовскаго моря далеко не соотвѣтствуетъ границамъ того бассейна, въ который устремлялся потокъ, отложившій разсматриваемыя нами образованія. Такъ, напримѣръ, необходимо допустить, что между г. Маріуполемъ и с. Ялтой суша продолжалась значительно далѣе къ востоку въ область, нынѣ занятую моремъ. Но достойно замѣчанія, что подобныхъ же измѣненій въ очертаніи морскаго берега требуютъ, какъ увидимъ ниже, и нѣкоторыя особенности нынѣшняго рельефа этой мѣстности. Говоря о песчано-галечныхъ отложеніяхъ и конгломератахъ, обнажающихся по берегу Азовскаго моря близъ г. Ногайска, я высказалъ предположеніе [1]), что эти отложенія образованы потоками, уносившими воду изъ-подъ гигантскаго ледника, покрывавшаго Русскую равнину, юго-восточное крыло котораго продвигалось, какъ извѣстно, въ бассейнѣ Дона далеко къ югу. Тоже объясненіе можетъ быть приложено и къ происхожденію песчано-галечныхъ образованій, развитыхъ въ предѣлахъ Маріупольскаго уѣзда.

Краснобурыя глины и лёссъ, породы наиболѣе распространенныя изъ послѣтретичныхъ Маріупольскаго уѣзда, представляютъ продукты измѣненія элювіальными процессами коренныхъ породъ, частью оставшіеся на мѣстѣ своего образованія, частью переотложенные вѣтромъ и атмосферными водами. Не входя въ какія-либо подробности относительно этихъ образованій, упомяну только объ одномъ интересномъ фактѣ, бросающемъ свѣтъ

[1]) Н. Соколовъ. Замѣтка о послѣтретичныхъ прѣсноводныхъ отложеніяхъ южной Россіи. Изв. Геол. К. Т. IX (1890) стр. 245.

на климатическія условія образованія краснобурыхъ глинъ и лёсса. Въ западной части Маріупольскаго уѣзда, на южной сторонѣ высоко поднимающихся скалъ краснаго крупнозернистаго гранита, извѣстныхъ подъ именемъ «Каменныхъ могилъ» и находящихся въ 8 верстахъ къ востоку отъ с. Темрюка, въ небольшомъ оврагѣ, впадающемъ въ балку Каратышъ обнажается желто-бурый лёссъ, подстилаемый продуктами разрушенія гранитныхъ породъ. На лёссъ, залегающій на древнихъ кристаллическихъ породахъ, которыя однѣ только и слагаютъ эту наиболѣе возвышенную часть Маріупольскаго, Александровскаго и Бердянскаго уѣздовъ, обратилъ вниманіе уже г. Конткевичъ [1]), совершенно справедливо замѣтивъ, «что этотъ лёссъ», признаваемый имъ вполнѣ типичнымъ, «образовался тутъ же изъ продуктовъ разрушенія кристаллическихъ породъ». Вполнѣ соглашаясь съ этимъ мнѣніемъ г. Конткевича, прибавлю слѣдующую очень интересную подробность. Вытекающій изъ лёсса родничекъ имѣетъ солёную воду, и выцвѣты соли бѣлѣютъ на стѣнкахъ обрыва, сложеннаго изъ лёсса. Едва-ли можетъ быть сомнѣнія, что только въ сухомъ климатѣ, при крайне маломъ количествѣ атмосферныхъ осадковъ могли образоваться изъ продуктовъ разрушенія гранитныхъ породъ субъаэральныя отложенія, столь мало выщелоченныя.

Изъ болѣе новыхъ образованій послѣтретичнаго періода въ предѣлахъ Маріупольскаго уѣзда полнаго вниманія заслуживаютъ отложенія Бѣлосарайской косы (см. рис. 6).

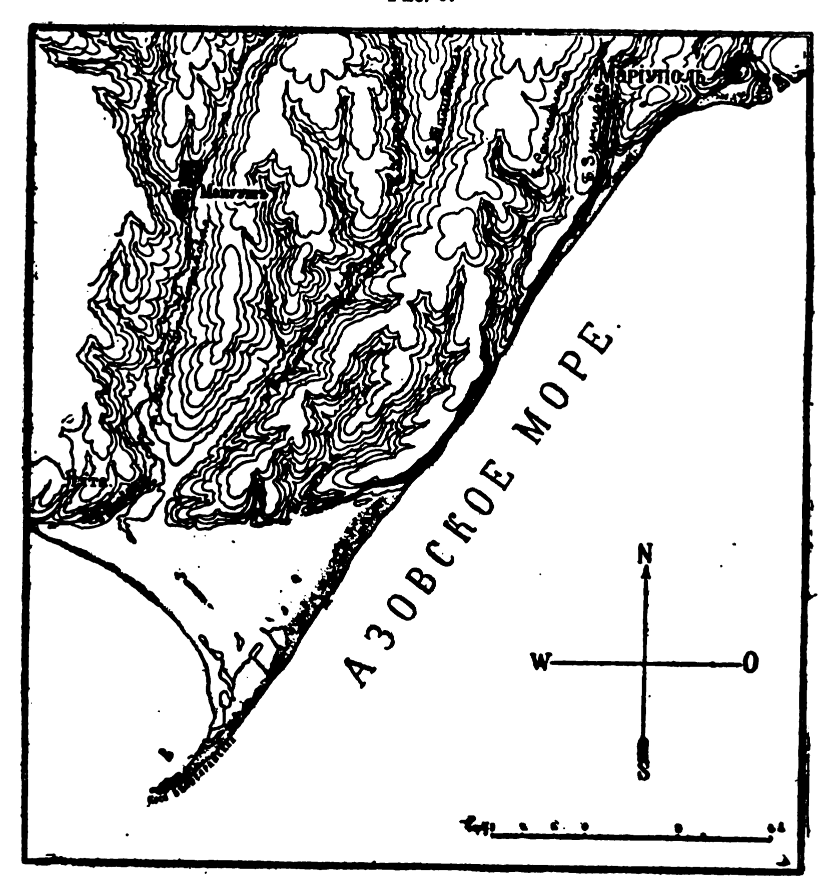
На сѣверо-западномъ берегу Азовскаго моря находится, какъ извѣстно, рядъ болѣе или менѣе далеко выдающихся въ море косъ, сложенныхъ изъ намытаго морскими волнами песка и ракуши. Къ наиболѣе значительнымъ косамъ принадлежатъ: Федотова, Обиточная, Бердянская, Бѣлосарайская и Кривая.

---

[1]) Конткевичъ, тамъ же. стр. 281.

Далеко уступая по длинѣ косамъ: Бердянской (длина около 20 верстъ), Обиточной (23 версты) и, въ особенности, косѣ Федотовой, имѣющей вмѣстѣ съ островомъ Бирючьемъ болѣе

Рис. 6.



40 верстъ длины, коса Бѣлосарайская отличается своимъ широкимъ основаніемъ, имѣя по линіи припая съ материкомъ тѣ же 12 — 13 верстъ, что и по линіи своей внѣшней стороны (экиката). Коса начинается какъ разъ у крутого поворота вы-

сокаго берега между г. Маріуполемъ и с. Ялтой, причёмъ линія экиката (внѣшней стороны) представляетъ прямое продолженіе береговой линіи материка выше припая. То и другое явленіе имѣетъ причиной направленіе волненій, создавшихъ косу. Наиболѣе сильныя и продолжительныя волненія разводятъ господствующіе въ Азовскомъ морѣ восточные вѣтры. Дѣйствіемъ прибоя волнъ, гонимыхъ восточнымъ вѣтромъ на берегъ, направленіе котораго между г. Маріуполемъ и основаніемъ Бѣлосарайской косы NO — SW, производится постоянное передвиженіе намываемаго моремъ галечника, песка и ракуши вдоль берега въ юго-западномъ направленіи, что и обусловило первоначальное накопленіе подвижнаго матеріала какъ разъ тамъ, гдѣ берегъ круто измѣняетъ свое направленіе NO — SW на O — W, а затѣмъ и дальнѣйшее возрастаніе Бѣлосарайской косы въ томъ же, юго-западномъ, направленіи. Самое положеніе Бѣлосарайской косы не можетъ считаться неизмѣннымъ. Вмѣстѣ съ постояннымъ отступаніемъ берега материка, сильно размываемаго въ настоящее время, къ западу, должна отступать постепенно въ томъ же направленіи и Бѣлосарайская коса.

Намытый морскими волнами песокъ и ракуша (преимущественно створки *Cardium edule*) образуетъ полосу до $^1/_2$ версты шириною, слегка всхолмленную (на рис. 6 эта полоса обозначена пунктиромъ). Отложенный въ видѣ береговыхъ валовъ песокъ подвергся впослѣдствіи дѣйствію вѣтра, преобразовавшаго правильно сложенные береговые валы въ невысокіе холмики-дюны. Остальная часть косы, имѣющей форму почти равносторонняго треугольника, представляетъ ровную, мѣстами заболоченную низменность, сложенную изъ иловато-песчаныхъ образованій. Наблюденіе надъ отложеніями, происходящими на внутренней, защищенной отъ прибоя волнъ сторонѣ косы, выясняетъ происхожденіе этой низменности. На обращенномъ къ материку набе-

режьѣ слегка загнутаго въ томъ же направленіи конца косы, въ затишьѣ отлагаются тонкія иловатыя частицы, къ которымъ при поворотѣ вѣтра къ югу и къ юго-западу присоединяются и нѣсколько болѣе крупно-зернистые осадки. На внутренней сторонѣ косы, въ отличіе отъ внѣшней (прибойной), матеріалъ не отлагается столь равномѣрно, и потому очертаніе косы съ этой стороны неправильно извилистое, представляющее рядъ небольшихъ заливчиковъ и мысковъ. Заливчики, замыкаясь при дальнѣйшемъ наростаніи косы, остаются въ видѣ небольшихъ озерковъ (называемыхъ здѣсь лиманами) и болотистыхъ ложбинъ. Обращенный къ юго-западу и югу берегъ расширенной части косы окаймленъ неширокой песчаной полосой, почти прямой съ едва замѣтнымъ плавнымъ изгибомъ, отложенной при волненіяхъ съ юга и юго-запада, далеко уступающихъ по силѣ и продолжительности волненіямъ, разводимымъ восточными вѣтрами. Совершенно понятно, что именно намывомъ при волненіяхъ съ юга и юго-запада обусловлено значительное расширеніе основанія Бѣлосарайской косы.

Въ заключеніе нельзя не упомянуть объ одной очень интересной особенности рельефа прибрежной полосы между г. Маріуполемъ и с. Ялтой, особенности, которая заставляетъ предполагать, что уже послѣ образованія нынѣшняго рельефа упомянутой полосы во всѣхъ его подробностяхъ, очертаніе суши подверглось довольно крупному измѣненію. Если мы обратимъ вниманіе на направленіе балокъ, находящихся между берегомъ моря и балкой Мокрой Бѣлосарайской (см. рис. 6), то замѣтимъ, что всѣ эти балки идутъ не по ближайшему направленію къ морю, т. е. на OSO, но къ S и даже SSW, почти параллельно берегу моря между г. Маріуполемъ и Бѣлосарайской косой.

Такъ балка Сухая Бѣлосарайская, вершина которой (сліяніе балокъ Такиджолъ и Камышъ-Гулахъ) находится только въ

5 верстахъ отъ берега моря, протягивается въ юго-юго-западномъ направленіи болѣе чѣмъ на 15 верстъ, почти параллельно съ береговой линіей и даже немного расходясь съ нею. Вершина балки Широкой отстоитъ отъ моря всего лишь въ 2 верстахъ; балка же, проходя въ общемъ параллельно морскому берегу, имѣетъ въ длину болѣе 7 верстъ, причемъ низовье ея, замѣтно уклонившись отъ берега моря, находится отъ него въ 3 верстахъ слишкомъ. Еще поразительнѣе выступаетъ разсматриваемое нами явленіе въ балкѣ Самариной, ближе расположенной къ морю. Въ своей средней части она отдѣляется отъ береговаго обрыва узкой возвышенностью, имѣющей менѣе 1 версты ширины. Отъ этого мѣста балка тянется болѣе 6 верстъ, будучи отдѣлена отъ моря узкимъ гребнемъ. Необыкновенный видъ открывается съ вершины этого узкаго гребня: съ одной стороны мы видимъ довольно крутой склонъ къ глубоко врѣзавшейся балкѣ, съ другой — почти отвѣсный обрывъ въ 40 — 50 метровъ вышины къ Азовскому морю. Какъ объяснить такое странное направленіе размыва [1])? Во всякомъ случаѣ оно не объясняется первоначальнымъ, основнымъ уклономъ мѣстности, который можно до извѣстной степени возсоздать, взявъ наибольшія высоты водораздѣловъ. Около с. Мангуша эти высоты превышаютъ 100 метровъ. На той же приблизительно широтѣ водораздѣлъ между верховьемъ балки Сухой Бѣлосарайской и балкой Самариной едва достигаетъ 90 метровъ. Слѣдовательно, какъ это наглядно показываетъ и приложенная гипсометрическая карточка (рис. 6), на которой горизонтали проведены черезъ 10 метровъ, основной рельефъ мѣстности, кромѣ весьма замѣтнаго уклона къ югу, представляетъ хотя сравнительно и незначительный уклонъ

---

[1]) Всѣ названныя балки, какъ и вообще весь рельефъ Новороссійскихъ степей, созданы исключительно размывающей дѣятельностью воды.

къ востоку, что вполнѣ соотвѣтствуетъ и основному паденію понтическихъ и сарматскихъ слоевъ, отложеніе которыхъ выравняло ранѣе существовавшій рельефъ. Нельзя объяснить также юго-юго-западное направленіе размыва геологическимъ строеніемъ, такъ какъ всѣ эти балки углублялись въ лёссѣ и краснобурой глинѣ — образованіяхъ однородныхъ или совершенно лишенныхъ слоистости, или напластованныхъ горизонтально, слѣдовательно относящихся безразлично къ направленію размыва.

Единственное предположеніе, которое остается сдѣлать, — это то, что очертаніе Азовскаго моря во время развитія нынѣ существующаго рельефа было иное, и суша между Ялтой и гор. Маріуполемъ продолжалось на столько дальше къ востоку, что ближайшимъ для стока воды путемъ къ морю и былъ именно тотъ, который обусловилъ направленіе балокъ: Сухой Бѣлосарайской, Широкой и Самариной. Съ существованіемъ суши къ югу отъ г. Маріуполя вполнѣ согласуется, какъ мы видѣли, и нахожденіе рѣчныхъ песчано-галечныхъ отложеній по берегу Азовскаго моря близъ устья балки Самариной, по составу и географическому положенію своему представляющихъ прямое продолженіе таковыхъ же отложеній, развитыхъ вдоль р. Кальміуса. Чѣмъ же объяснить столь значительный захватъ моря, происшедшій притомъ въ новѣйшее время, послѣ уже образованія деталей рельефа прилегающихъ степей?

Въ настоящее время берегъ между Маріуполемъ и косой Бѣлосарайской несомнѣнно подвергается непрестанному размыву моремъ, особенно сильному въ южной части этого протяженія, гдѣ береговыя кручи не защищены отъ набѣга волнъ песчано-ракушечной намывной полосой и гдѣ поэтому берегъ на протяженіи многихъ верстъ представляетъ хаотическую картину разрушенія вслѣдствіе подмыва волнами основанія береговыхъ кручъ, что вызываетъ, понятно, осѣданія, сползанія и обрушенія верхнихъ частей береговаго обрыва. Усиленный размывъ

берега къ югу отъ Маріуполя объясняется его положеніемъ, прямо открытымъ удару волнъ при господствующихъ въ Азовскомъ морѣ волненіяхъ, разводимыхъ восточнымъ вѣтромъ.

Матеріалъ, получающійся отъ размыва берега, не накопляется въ прибрежной полосѣ. Болѣе тонкія частицы (глина, илъ, тончайшій песокъ) уносятся нижнимъ теченіемъ въ болѣе глубокую среднюю часть Азовскаго моря. Болѣе же грубый матеріалъ (песокъ, ракуша, галька) передвигается постепенно вдоль берега къ юго-западу и идетъ на возростаніе Бѣлосарайской косы. Нѣтъ ничего невозможнаго, что путемъ такого постепеннаго размыва берега морскими волнами произошелъ захватъ моремъ довольно значительной площади суши и отступленіе береговой линіи на нѣсколько верстъ къ западу. Но не произошло-ли одновременно и опусканія нѣкоторой площади суши, слѣды котораго были маскированы позднѣйшимъ размывомъ берега? Для рѣшенія этого вопроса не имѣется пока никакихъ данныхъ. Можно только сказать, что на сѣверномъ берегу Азовскаго моря существуютъ слѣды измѣненій относительнаго положенія суши и морскаго уровня, причемъ эти измѣненія произошли несомнѣнно уже послѣ того, какъ обрисовались всѣ детали нынѣшняго рельефа страны. Нижняя часть р. Кальміуса не имѣетъ теченія и уровень наполняющей его стоячей воды колеблется въ зависимости отъ колебанія уровня Азовскаго моря. Слѣдовательно, мы здѣсь имѣемъ явленіе совершенно подобное тому, которое представляютъ лиманы сѣвернаго побережья Чернаго моря.

Да и на сѣверномъ берегу Азовскаго моря существуютъ два большихъ лимана: обширный лиманъ р. Молочной и далеко вдающійся въ материкъ Міусскій лиманъ. Оставляя болѣе подробное разсмотрѣніе этихъ явленій до болѣе тщательнаго ознакомленія съ Міусскимъ лиманомъ, скажу нѣсколько словъ о гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ.

Гидрогеологическія изслѣдованія въ Маріупольскомъ уѣздѣ, предпринятыя Геологическимъ Комитетемъ по просьбѣ Екатеринославскаго губернскаго земства, было предположено произвести въ теченіи двухъ лѣтъ. Въ 1897 г. было произведено изслѣдованіе южной половины Маріупольскаго уѣзда, предположенныя же изысканія въ сѣверной половинѣ его не могли быть исполнены въ 1898 году.

Въ виду такой незаконченности гидрогеологическихъ изслѣдованій и того обстоятельства, что и результаты изысканій 1897 года еще не приведены въ извѣстность, такъ какъ завѣдывавшій гидротехническими работами горный инженеръ В. А. Вознесенскій былъ лишенъ возможности обработать собранный имъ матерьялъ, здѣсь не можетъ быть и рѣчи о какомъ-либо подробномъ разсмотрѣніи гидрогеологическихъ условій Маріупольскаго уѣзда. Отмѣтимъ только, что сравнительно болѣе обильною родниковою водою является область распространенія древнихъ кристаллическихъ породъ, особенно восточная часть этой области, заключающая бассейны Кальміуса и Кальчика. Въ области распространенія неогеновыхъ слоевъ мѣстами обильные родники вытекаютъ изъ сарматскихъ слоевъ; сюда относятся такъ наз. фонтаны г. Маріуполя.

Для изслѣдованія водоносныхъ слоевъ горн. инжен. Вознесенскимъ было проведено 37 малыхъ буровыхъ скважинъ (діаметръ 2″) и три болѣе глубокія скважины (діаметръ $3^1/_2$″ и $4^1/_2$″).

Для глубокаго буренія мною было намѣчено 2 пункта: 1) колонія Елизабетдорфъ, къ сѣверу отъ гранито-гнейсоваго плато, въ области развитія палеогена, и 2) большое греческое селеніе Ялта къ югу отъ упомянутаго плато, почти посрединѣ полосы неогеновыхъ отложеній. Въ обоихъ пунктахъ буреніе дало довольно благопріятные результаты.

Заложенная въ Елизабетдорфѣ буровая скважина, глубиною

въ 75,6 метр. (252 фута), на 51 метрѣ вошла въ зеленовато-сѣрыя глинисто-песчаныя палеогеновыя отложенія, среди которыхъ прослои крупнаго сѣраго песку являются болѣе или менѣе водоносными. Наиболѣе обильный водою слой песка былъ встрѣченъ на глубинѣ 67,5 м. Вода этого слоя, поднявшись по скважинѣ болѣе чѣмъ на 60 метровъ, не дошла до поверхности земли лишь на 7,2 метра. Притокъ воды былъ настолько великъ, что безпрерывная въ теченіи 2-хъ сутокъ откачка насосомъ, подававшимъ до 210 ведеръ въ часъ, не понизила уровня воды въ скважинѣ. На вкусъ вода была почти прѣсная.

Другія двѣ глубокія скважины были заложены въ с. Ялта. Эта очень большое греческое селеніе, находящееся въ 25 верстахъ къ юго-западу отъ г. Маріуполя, сильно страдаетъ отъ недостатка въ водѣ для питья. Въ колодцахъ, вырытыхъ въ самомъ селеніи, вода горькосоленая, совсѣмъ не годная къ употребленію, и жители принуждены возить воду по крайне тяжелой, проходящей сыпучимъ пескомъ дорогѣ изъ колодцевъ, отстоящихъ отъ селенія верстахъ въ 4—5 и расположенныхъ на песчаномъ побережьѣ Азовскаго моря.

Эти колодцы, очень неглубокіе, вырыты въ намытомъ моремъ песчано-ракушечномъ слоѣ и питаются водою, просачивающеюся черезъ эти песокъ и ракушу изъ моря. Вода въ нихъ почти прѣсная, но скоро портится, вслѣдствіе чего колодецъ бросаютъ и вырываютъ новый. Первая буровая скважина, заложенная горн. инж. Вознесенскимъ на нижней улицѣ селенія (на высотѣ приблизительно 20—25 метровъ надъ уровнемъ моря), была углублена на 35,1 метр. (117 фут.). Подъ мощной толщей краснобурыхъ, затѣмъ темнобурыхъ и, подъ конецъ, сѣрыхъ глинъ, на глубинѣ 33 метровъ былъ встрѣченъ сѣрый иловатый песокъ—плывунъ, насыщенный водою и заключающій въ изобиліи раковины *Dreissensia simplex* Barb. Углубить скважину далѣе 35,1 метровъ оказалось не воз-

можнымъ. Вода не дошла до устья скважины на 12 метровъ.

Вторая скважина была заложена по просьбѣ жителей с. Ялты нѣсколько выше (приблиз. на 15 метр.) на площади близъ церкви. Для бо́льшаго успѣха въ работѣ діаметръ трубы до глубины 16,5 метровъ былъ увеличенъ до 4$^1/_2$ дюйм., при дальнѣйшемъ углубленіи перешли къ трубамъ 3$^1/_2$ дюймъ въ діаметрѣ. На глубинѣ 40 метровъ былъ встрѣченъ сѣрый плывучій песокъ. Вода поднялась въ скважинѣ до глубины 21 метра. Откачка насосомъ, опущеннымъ на глубину 25,2 метра и подававшимъ 150 ведеръ въ 1 часъ, не понижала замѣтно уровня воды въ скважинѣ. Вода оказалась совсѣмъ прѣсной и удовлетворительной на вкусъ. Нѣтъ никакого сомнѣнья, что водоносный песокъ 2-ой скважины, вполнѣ соотвѣтствующій водоносному слою 1-ой скважины, также принадлежитъ понтическому ярусу. Такимъ образомъ можно считать доказаннымъ, что устройство не очень глубокихъ (35—45 метр.) буровыхъ колодцевъ съ фильтромъ и насосомъ можетъ обезпечить водоснабженіе с. Ялты. Можно надѣяться, что и въ другихъ селеніяхъ того же, прилегающаго къ Азовскому морю, района понтическіе слои окажутся достаточно водоносными. Точно также буровая скважина, проведенная въ колоніи Елизабетдорфъ, свидѣтельствуетъ, что къ сѣверу отъ гнейсо-гранитной возвышенности въ палеогеновыхъ отложеніяхъ можно найти сравнительно неглубоко (50—60 метр.) воду довольно удовлетворительнаго качества и въ количествѣ, достаточномъ для водоснабженія селеній.

RÉSUMÉ. La partie sud-orientale du district de Marioupol est occupée par des dépôts sarmatiques et pontiques. Les couches sarmatiques reposent sur les anciennes roches cristallines en bordant le versant sud-oriental du plateau gneisso-granitique des districts de

Marioupol et de Berdiansk. Elles se composent de sables, argiles, lumachelles, marnes et calcaires, parfois oolithiques. La nature lithologique de ces dépôts et la faune qu'ils renferment montrent qu'ils sont de formation littorale. Vers la limite de l'extension des couches sarmatiques commencent à prédominer les produits plus grossiers de la destruction des anciennes roches cristallines: sable grossier, gravier, galets, conglomérat. Dans le bassin de la riv. Kalmious, au bord sud-oriental de l'espace exploré, les horizons inférieurs des dépôts sarmatiques sont essentiellement formés de sables à grain fin, limoneux et d'argiles plastiques gris foncé ou noires renfermant des coquilles de mollusques parmi lesquelles la variété *Ervilia podolica* Eichw. est surtout fréquente. Ces argiles foncées à *Ervilia* jouissent d'une grande extension à l'est de la Kalmious, dans les bassins des rivières Elantchik et Mious qui appartiennent déjà au pays des cosaques du Don.

Des couches méotiques (passage du sarmatien au pontien) ne se rencontrent nulle part dans le district de Marioupol.

Les dépôts pontiques, calcaires et sables, sont immédiatement superposés aux couches sarmatiques dont la partie supérieure est érodée et modifiée par les agents atmosphériques. Le cordon littoral des dépôts pontiques est essentiellement formé de sables, mais la roche prédominante est un calcaire caverneux brun foncé, le «calcaire des steppes» typique de la Russie du sud. La limite des dépôts pontiques coïncide à peu près avec celle des couches sarmatiques. Par places les couches pontiques reposent immédiatement sur les roches cristallines, notamment aux points où la surface du massif gneisso-granitique plonge rapidement sous les depôts neogènes. Les couches pontiques littoraux ne depassent pas l'isogypse de 80 m. audessus du niveau de la mer Noire. Ceux que l'on voit aux alentours de Tchermalyk (riv. Kalmious) au pied de hauteurs gneisso-granitiques ont pu pénétrer dans cette contrée élevée grâce à un étroit golfe bordé de rochers granitiques qui s'avançait loin dans le continent. Après la disparition de la mer Pontique la région explorée n'a plus été envahie par la mer.

Parmi les dépôts posttertiaires les plus importants sont des dépôts fluviatiles: sables, graviers, galets, recouverts d'argile brune foncée et de loess (voir pl. I, II, coupes des carrières). Ils occu-

pent une assez large bande se dirigeant du nord au sud, le long de la vallée actuelle de la riv. Kalmious. Au nord de Tchermalyk, en dehors de l'extension des dépôts néogènes, les couches de galets recouvrent les anciennes roches cristallines. Aux environs de Tchermalyk elles reposent sur les dépôts pontiques; encore plus loin vers le sud, près du village Sartana, elles s'appuient contre les couches supérieures sarmatiques et leur niveau est déjà de 10 m. plus bas que çelui du calcaire pontique qui affleure dans la partie plus élevée de la localité (voir pl. III' et fig. 4, p. 20; a — sarmatique; b — pontique; c — sables et galets; d — argiles brunes et loess; e — éboulis et dépôts récents). La majeure partie des galets plus ou moins volumineux de ces couches proviennent des anciennes roches cristallines; un grand nombre sont des calcaires et des schistes argileux carbonifères, preuve que le cours d'eau qui les a déposés est venu du nord, de la région des sédiments carbonifères. La présence de sables et galets identiques au bord de la mer d'Asow, au sud de Marioupol, serait d'après l'auteur en rapport avec d'assez considérables changements dans le contour de la terre ferme dont une partie (au sud de Marioupol, à l'est du village Ialta) est aujourd'hui couverte par cette mer. Les particularités, dues exclusivement à l'érosion, du relief des steppes voisines témoigneraient, selon lui, que l'empiètement de la mer avait eu lieu après la formation des détails de la configuration des steppes (fig. 6, page 26).

En considérant les dépôts récents, l'auteur parle en détail de la vaste langue de terre de Biélossaraï dont la formation, la forme et le point même de soudure avec le continent sont, selon lui, uniquement dûs à l'action des lames chassées par le vent de l'est si habituel sur la mer d'Azow.

Les recherches hydrogéologiques effectuées en 1897 sous la direction de N. Sokolow dans la moitié sud du district de Marioupol ont amené à des résultats assez favorables. Les forages enfoncés les unes au sud du plateau gneisso-granitique, à Ialta, les autres au nord, à Elisabetdorf, ont révélé la présence à peu de profondeur de nappes aquifères, à Ialta dans les couches pontiques, à Elisabetdorf dans les dépôts paléogènes.

Фототипія А. И. Вильборгъ

С.П.Б. Мѣщ. 2-ья.

Карьеръ по правому берегу р. Кальміуса ниже с. Сартаны.

Фототипія А. И. Вильборгъ С.П.Б. Мещ. 2-17

Карьеръ по правому берегу р. Кальміуса ниже с. Сартаны.

Оврагъ на правомъ берегу р. Кальміуса ниже с. Сартаны
a — сарматскіе слои; **b** — понтическіе слои; **c** — песчано-галечныя отложенія
d — бурая глина и лёссъ.

II.

Отчетъ о состояніи и дѣятельности Геологическаго Комитета за 1898 годъ.

(Compte rendu des travaux de Comité Géologique en 1898).

Общія основанія дѣятельности Геологическаго Комитета изложены въ первомъ его отчетѣ за 1882—1884 гг. Этими основаніями Комитетъ руководствовался и въ минувшемъ году.

Личный составъ Комитета.

Въ личномъ составѣ Комитета въ 1898 г. не произошло никакихъ измѣненій.

На штатныхъ должностяхъ въ Комитетѣ состояли слѣдующія лица:

Директоръ: горн. инж., академикъ Имп. Академіи Наукъ *А. П. Карпинскій.*

Старшіе геологи: Магистръ *С Н. Никитинъ.*

Горн. инж., ад. Имп. Акад. Наукъ *Ѳ. Н. Чернышевъ.*

Горн. инж. *А. А. Краснопольскій.*

Горн. инж. *А О. Михальскій.*

Докторъ геологіи *Н. А. Соколовъ.*

Геологи: Горн. инж. *Л. И. Лутугинъ.*
Горн. инж. *Н. Н. Яковлевъ.*
Магистръ геологіи *Н. А. Богословскій.*
Горн. инж. *Н. К. Высоцкій.*
Магистръ геологіи *І. А. Морозевичъ.*
Магистрантъ баронъ *Э. В. Толль* (и. д.).

Помощники геологовъ: Кандидатъ Имп. Казанскаго Унив. *А. Н. Державинъ.*
Горн. инж. *В. А Наливкинъ.*
Горн. инж. *В. А. Вознесенскій.*
Горн. инж. *А. А. Борисякъ.*
Горн. инж. *П. Б. Риппасъ*
Канд. Имп. Унив. Св. Владиміра *Н. В. Григорьевъ*

Библіотекарь и Секретарь Присутствія *Н. Ф. Погребовъ* (и. д.).

Консерваторъ горн. инж. *А. И. Хлапонинъ.*

Завѣдывающій Лабораторіею (лаборантъ) горн. инж. *И. А. Антиповъ.*

Помощникъ лаборанта окончившій курсъ въ С.-Петерб. Унив. по I разр. *П. Н. Зейдлицъ.*

Нештатные члены Присутствія Комитета.

Нештатными членами Присутствія Геологическаго Комитета въ минувшемъ году состояли:

Академикъ Имп. Академіи Наукъ *П. В. Еремѣевъ.*
Проф. Имп. С.-Пб. Университета *А. А. Иностранцевъ.*
Ордин. акад. Имп. Акад. Наукъ *Ф. Б. Шмидтъ.*
Проф. Горн. Института Императрицы Екатерины II *І. И. Лагузенъ*
Проф. Горнаго Института *И. В. Мушкетовъ.*
Проф. Горнаго Института *Г. Г. Лебедевъ.*
Проф. Имп. С.-Пб. Университета *П. А. Земятченскій.*

Въ качествѣ геологовъ-сотрудниковъ по порученію Комитета въ 1898 г. производили изслѣдованія:

Лица, принимавшія участіе въ изслѣдованіяхъ Комитета въ качествѣ геологовъ-сотрудниковъ.

Проф. Имп. Казанскаго Университета *А. А. Штукенбергъ.*

Проф. Имп. Казанскаго Унив. *П. И. Кротовъ.*

Магистръ и приватъ-доцентъ Имп. С.-Пб. Университета *Н. И. Каракашъ.*

Магистръ Имп. Казанскаго университета *А. В. Нечаевъ.*

Консерваторъ Геологическаго Кабинета Императорскаго Новороссійскаго университета *В. Д. Ласкаревъ.*

Кромѣ того, для техническихъ работъ при изслѣдованіяхъ Комитета состояли: горн. инж. *Михайловскій* и *Поржезинскій.*

Наконецъ, при Комитетѣ въ качествѣ прикомандированныхъ къ нему состояли: баронъ *Б. Б. Ребиндеръ* и горн. инж.: *А. А. Лешъ, В. А. Іосса, Б. І. Муравскій, А. В. Фаасъ, Ѳ. К. Фольтанскій, Э. Э. Анертъ, В. Н. Веберъ.*

Средства Комитета.

Средства Комитета, кромѣ суммъ, полагающихся по штату, состояли изъ 7,000 р., ассигнованныхъ на геологическія изслѣдованія въ Донецкомъ каменноугольномъ бассейнѣ, съ цѣлью составленія детальной его геологической и горнопромышленной карты; — изъ 8,700 р., назначенныхъ на изслѣдованія въ Криворожскомъ районѣ; изъ 8,284 р. 55 к., ассигнованныхъ на развѣдки желѣзныхъ рудъ въ Тульской и Орловской губерніяхъ, и изъ 5,000 рубл., назначенныхъ на расходы по опубликованію отчетовъ и обработкѣ матеріаловъ Сибирскихъ горныхъ партій.

Изслѣдованія Комитета. Значительная часть работъ Комитета въ 1898 г. производилась согласно основному плану работъ по составленію общей геологической карты и систематическаго описанія Европейской Россіи. На прилагаемой сводной картѣ показаны площади, изученныя Комитетомъ какъ въ минувшемъ году, такъ и въ года предшествовавшіе.

Въ I-й или Балтійской области изслѣдованія произведены барономъ *Э. В. Толлемъ*, которымъ изучена часть площади 13-го листа 10-ти верстной карты Россіи, заключающаяся между рѣками Мемель и Западной Двиной, гдѣ находятся Фридрихштадтскій и Якобштадтскій уѣзды Курляндской губерніи, носящіе общее названіе Оберланда. Отъ колѣна рѣки Двины между Штокмансгофомъ и Якобштадтомъ здѣсь протягивается на юго-западъ черезъ Зеабургъ, Сонакетъ, Саукенъ на Ильзенбергъ *полоса съ моренныиъ ландшафтомъ*, отъ 3 до 12 вер. ширины, состоящая изъ цѣпи холмовъ и возвышенностей, достигающихъ до 547′ н. у. м. По внутреннему, сѣверо-западному подножью этой цѣпи тянется цѣлый рядъ озеръ, а на внѣшней, восточной сторонѣ ея наблюдалось во многихъ разрѣзахъ типичное *строеніе конечной морены*.

Соотвѣтственно направленію этой части Курляндской моренной дуги, *озы*, находящіеся во внутренней сторонѣ дуги (какъ Икструмскій озъ вблизи мызы Экау, Берзингскій озъ у пастората Нейгутъ) имѣютъ направленіе NW—SO, т.-е. перпендикулярное къ простиранію конечной морены.

Принявъ участіе, въ качествѣ делегата Геологическаго Комитета, въ экскурсіяхъ по сѣверной Гер-

маніи, устроенныхъ въ сентябрѣ 1898 г. Нѣмецкимъ Геологическимъ Обществомъ по поводу празднованія 50-лѣтія этого общества, баронъ Толль занялся изученіемъ моренныхъ образованій сѣверной Германіи для сравненія ихъ съ Курляндскими и пришелъ къ заключенію, что Курляндскія моренныя дуги вполнѣ соотвѣтствуютъ моренным дугамъ сѣверной Германіи, которыя по новѣйшему взгляду германскихъ геологовъ представляютъ конечную морену отступанія послѣдняго оледенѣнія.

Во II или Центральной области изслѣдованія были произведены геологомъ Комитета *Н. А. Богословскимъ*, изучившимъ часть площади 73-го листа карты Евр. Россіи, главнымъ образомъ Краснослободскій уѣздъ. На этомъ пространствѣ развиты каменноугольныя, юрскія и нижнемѣловыя отложенія. Первыя изъ нихъ имѣютъ сплошное распространеніе въ сѣверной части района, гдѣ они представлены известняками и принадлежатъ къ самымъ верхнимъ горизонтамъ каменноугольной системы. Кромѣ того, южнѣе наблюдается выходъ известняковъ со *Spirifer mosquensis*, въ видѣ острова среди мезозойскихъ породъ. Въ южной и центральной частяхъ района надъ келловейскими песками и глинами залегаютъ трансгрессивно неокомскія отложенія, содержащія *Olcostephanus aff. Keyserlingi* Neum. Uhl., *Aucella pyriformis* Lahus. и проч. Эти послѣднія прикрыты не содержащими окаменѣлостей глинами и песками, принадлежащими, вѣроятно, также къ нижнемѣловымъ отложеніямъ.

Изъ числа полезныхъ ископаемыхъ встрѣчены известняки, желѣзныя руды, сѣрный колчеданъ и фосфориты.

Въ IV-й или Западной области изслѣдованія производились въ Волынской губерніи консерваторомъ геологическаго музея Новороссійскаго университета *Ласкаревымъ*.

Они были сосредоточены въ области 17-го листа общей карты Европ. Россіи, на участкѣ, заключающемся между рр. Горынью и Случемъ и между полотномъ юго-зап. ж. д. и австрійской границей. Въ составъ означенной площади входятъ кристаллическія породы и отложенія системъ мѣловой, третичной (бугловскія образованія, сарматскіе слои, распредѣляющіеся между обоими горизонтами этого яруса, и неопредѣленнаго характера, балтскіе, осадки) и послѣтретичной. Въ западной части изслѣдованной области на бугловскихъ осадкахъ залегаютъ наиболѣе глубокіе горизонты сарматскихъ отложеній, заключающіе въ себѣ формы, которыя раньше считались чуждыми отложеніямъ этого возраста въ Россіи (*Murex*, *Pleurotoma*, *Columbella*, *Natica*). Отложенія верхне-сарматскія занимаютъ лишь восточную полосу области, подтверждая такимъ образомъ раньше высказанное предположеніе о сокращеніи размѣровъ галицкаго бассейна, послѣдовавшемъ къ концу сарматскаго времени.

Въ V или Волго-Донской области изслѣдованія производились старшимъ геологомъ *Соколовымъ*, геологомъ *Морозевичемъ* и помощникомъ геолога *Державинымъ*.

Послѣдній производилъ наблюденія въ сѣверо-западномъ углу области 59-го листа,—въ уѣздахъ Новосильскомъ, Мценскомъ и южной части Чернскаго. Здѣсь развиты верхній отдѣлъ девона со *Spirifer Archiaci* и налегающій на него малевско-мураевнинскій ярусъ. Означенный отдѣлъ девонскихъ известняковъ покрывается

толщей кварцевыхъ песковъ съ прослоями сѣрой жирной глины, сопровождаемой желваками бураго желѣзняка; въ верхнихъ горизонтахъ пески являются алыми и на водораздѣлахъ часто прикрыты кварцитовидными песчаниками, въ нижнихъ—бѣлыми мучнистыми. Отпечатокъ аммонита, подобнаго *Cosmoceras Gowerianum* Sow., найденный въ желѣзистомъ желвакѣ, вымытомъ изъ означенной толщи, позволяетъ послѣднюю отнести къ юрѣ. Что касается кварцитовидныхъ песчаниковъ, покрывающихъ пески, то въ нихъ найдены ядра пластинчатожаберныхъ и отпечатки папоротниковъ,—остатки, точно неопредѣлимые. Въ Мценскомъ уѣздѣ и южной части Чернскаго толща песковъ мѣстами покрыта кирпично-красной глиной съ валунами кристаллическихъ породъ.

Старшій геологъ *Соколовъ* продолжалъ геологическія изслѣдованія въ предѣлахъ 62-го листа, изучивъ въ минувшемъ году площадь между р. Міусомъ и р. Кальміусомъ, къ югу отъ области развитія каменноугольныхъ отложеній. Изслѣдованія эти существенно измѣнили имѣвшееся ранѣе представленіе о геологическомъ строеніи разсматриваемаго района. Древнія кристаллическія породы, восточной границей которыхъ считалась рѣка Кальміусъ, обнажаются по р. Грузскому Еланчику на протяженіи болѣе чѣмъ 15 верстъ отъ с. Слюсаревки до устья р. Каменки (ниже с. Кузнецово-Михайловскаго) и по западнымъ притокамъ Грузского Еланчика, въ особенности по р. Каменной и балкѣ Каменеватой. Такимъ образомъ восточная граница древнихъ кристаллическихъ породъ проходитъ слишкомъ на 20 верстъ къ востоку отъ р. Кальміуса. Породы каменноугольной системы распространяются на югъ до низовья балки Калиновой (приблизительно 47°42′ с. ш.).

Противъ хут. Калинова на лѣвомъ берегу р. Крынки въ этихъ породахъ встрѣчаются тонкіе прослои каменнаго угля. Отложенія мѣлового періода протягиваются на западъ узкой полосой до д. Николаевки (близъ ст. Кутейниково). Значительно далѣе къ югу, чѣмъ предполагалось ранѣе, продолжаются палеогеновые осадки, къ которымъ принадлежатъ глауконитовые иловатые пески, мѣстами изобилующіе отлично сохраненными *Spondylus*, *Ostrea* и *Pecten* и прослѣженные по правому берегу р. Міуса до мѣста пересѣченія этой рѣки желѣзной дорогой. Нахожденіе палеогеновой кремнистой глины въ верховьяхъ р. Мокраго Еланчика (у д. Мѣшковой) свидѣтельствуетъ о продолженіи палеогеновыхъ слоевъ на западъ отъ р. Міуса подъ толщей неогеновыхъ отложеній. Съ другой стороны сарматскіе слои замѣчаются далеко на сѣверъ въ области каменноугольныхъ отложеній, встрѣчаясь еще въ окрестностяхъ Калинова хутора, гдѣ они покоятся непосредственно на каменноугольныхъ породахъ. Мэотическія отложенія совершенно отсутствуютъ въ разсматриваемомъ районѣ, такъ что понтическіе слои прямо залегаютъ на эродированной поверхности сарматскихъ слоевъ. Въ бассейнѣ р. Крынки понтическіе слои доходятъ до параллели ст. Успенской (Таганрогск. ж. д.), слѣдовательно не достигаютъ сѣвернаго предѣла распространенія сарматскихъ слоевъ. Но между р. Крынкой и р. Міусомъ въ верховьяхъ балки Бирючьей понтическія отложенія трансгрессивно залегаютъ на палеогеновыхъ и каменноугольныхъ породахъ. Зато на обширной площади по восточному берегу р. Кальміуса, гдѣ понтическія отложенія на картѣ Конткевича, а слѣдуя ему и на другихъ геологическихъ картахъ, пока-

заны распространяющимися до параллели с. Каракубы и даже сѣвернѣе, они совершенно отсутствуютъ.

Нѣкоторый практическій интересъ можетъ имѣть указаніе, что на полосѣ соприкосновенія каменноугольныхъ отложеній съ мѣловыми, въ нижнихъ горизонтахъ этихъ послѣднихъ часто встрѣчаются залежи бураго желѣзняка, мѣстами уже эксплоатируемыя.

Геологомъ *Морозевичемъ* детально изслѣдована площадь, занятая кристаллическими породами въ Маріупольскомъ уѣздѣ. Площадь эта занимаетъ пространство въ 4000 кв. верстъ и представляетъ сильно абрадированное плато, состоящее изъ гранитовъ и гнейсовъ, подвергшихся дислокаціямъ въ сѣверо-западномъ и сѣверо-восточномъ направленіяхъ. Послѣднее новѣе. Гнейсы имѣютъ преобладающее развитіе на западъ отъ Кальчика, граниты — на востокъ. Сіениты выступаютъ по среднему теченію этой рѣки.

Послѣдніе и роговообманковые граниты всюду располагаются подъ гнейсами и гранититами.

Весьма интересно съ научной стороны открытіе области элеолитовыхъ сіенитовъ, занимающихъ пространство ок. 10 кв. верстъ и состоящихъ изъ щелочного полевого шпата, нефелина, эгирина, циркона и біотита.

Сложеніе этихъ породъ измѣняется отъ крупнозернистаго до порфироваго и плотнаго. Генетически онѣ связаны съ пироксенитами.

Замѣчательно нахожденіе въ Маріупольскомъ уѣздѣ настоящихъ лавъ, то вылившихся на поверхность, то застывшихъ въ видѣ лаколитовъ и дейковъ. Онѣ вмѣстѣ съ сопровождающими ихъ туфами занимаютъ площадь около 150 кв. верстъ между Кальміусомъ и Волновахой.

Лавы представляютъ два типа: кислый — андези-

товый и основной — базальтово-авгитовый. Оба типа проявляются совмѣстно и, надо думать, являются продуктомъ дифференцировки одной и той же магмы.

Въ VII или Уральской области геологическія работы производились профессорами Имп. Казанскаго университета *А. А. Штукенбергомъ* и *П. И. Кротовымъ* и магистромъ того же университета *А. А. Нечаевымъ*.

Проф. *П. И. Кротовъ* минувшимъ лѣтомъ закончилъ изслѣдованіе области 108 листа общей карты Россіи, изучивъ юго-западную часть этой области, лежащую по правому берегу Вятки, въ предѣлахъ Малмыжскаго и Уржумскаго уѣздовъ Вятской губерніи, а также область правыхъ притоковъ Кильмези, въ предѣлахъ Малмыжскаго и Нолинскаго уѣздовъ, той же губерніи. При изслѣдованіяхъ было обращено главное вниманіе на выясненіе соотношеній между различными развитыми здѣсь толщами пермской системы, а именно, между ярусомъ пестрыхъ мергелей, цехштейновымъ отдѣломъ и нижнепермской толщей. Кромѣ того, было выяснено распространеніе въ этомъ районѣ послѣтретичныхъ отложеній, содержащихъ *сферосидериты и бурые желѣзняки*, причемъ оказалось, что хотя площадь распространенія этихъ отложеній въ области правыхъ притоковъ Кильмези должна быть сильно уменьшена, въ сравненіи съ тѣмъ, что предполагалось прежде, но все же она очень значительна и, при богатствѣ нѣкоторыхъ частей ея сферосидеритомъ и бурымъ желѣзнякомъ, могла бы еще долгое время доставлять достаточное количество желѣзныхъ рудъ для преждевременно закрытаго, лѣтъ 25 тому назадъ, Шурминскаго завода.

Другимъ минеральнымъ продуктомъ изслѣдованнаго

проф. Кротовымъ района являются *мѣдныя руды*, распространеніе которыхъ въ пермскихъ пластахъ этой мѣстности можетъ быть прослѣжено въ полосѣ, идущей отъ Китяка на югъ черезъ нижнія Гоньбинку и Мелеть-Порекъ на Шурминку, а оттуда въ районъ с. Сырчана, Нолинскаго уѣзда.—Ледниковыя отложенія въ изслѣдованномъ районѣ сравнительно мало распространены, хотя несомнѣнные слѣды ихъ были найдены проф. Кротовымъ на высотахъ къ ЮЗ отъ г. Уржума и даже по высокому лѣвобережью р. Ноли, лѣваго притока Уржумки (учебная ферма Нартасъ), т.-е. уже не далеко отъ южной границы области листа.

А. В. Нечаевъ изслѣдовалъ югозападную четверть области 129 листа, расположенную къ Ю отъ Самаро-Златоустовской желѣзной дороги и къ З отъ рѣки Демы и Самаро-Оренбургской границы. Изъ коренныхъ образованій на всемъ этомъ пространствѣ развиты почти исключительно пестроцвѣтныя отложенія (татарскій ярусъ), относимыя г. Нечаевымъ къ верхнему отдѣлу пермской системы. Лишь въ небольшомъ сѣверо-восточномъ углу изученнаго района въ долинахъ рѣчекъ выступаютъ цехштейнъ и нижне-пермская толща. Обычныя постпліоценовыя и новѣйшія, аллювіальныя отложенія значительно развиты во всѣхъ рѣчныхъ долинахъ. Полезныя ископаемыя представлены мѣдными рудами, залегающими въ нижнемъ отдѣлѣ цехштейна. Мало благонадежныя для эксплоатаціи залежи этихъ рудъ встрѣчаются и среди пестроцвѣтныхъ породъ.

Профессоръ *А. А. Штукенбергъ* производилъ изслѣдованія въ Южномъ Уралѣ, гдѣ имъ изучена юго-за-

падная часть области 140-го листа карты, ограниченная на сѣверѣ р. Бѣлой и на востокѣ линіей, проходящей чрезъ Каноникольскій и Преображенскій заводы.

На изслѣдованномъ пространствѣ, кромѣ наносовъ, развиты отложенія девонскія, каменноугольныя и пермокарбонъ.

Осадки девонской системы относятся къ нижнему и среднему ея отдѣламъ. Первый состоитъ изъ песчаниковъ, глинистыхъ сланцевъ, кремнистыхъ сланцевъ и кварцитовъ. Средній отдѣлъ сложенъ изъ известняковъ, заключающихъ въ нижнихъ горизонтахъ кораллы и строматопоры, иногда образующіе цѣлые рифы, а также лепердиціи, *Karpinskia conjugula* и пр. Въ верхнихъ горизонтахъ найдены *Merista plebeja*, *Pentamerus acutolobatus*, *Rhynchonella cuboides* etc.

Каменноугольные осадки являются въ видѣ нижняго отдѣла и состоятъ изъ песчаниковъ и сланцевъ и прикрывающихъ ихъ известняковъ съ *Productus giganteus*, *Pr. striatus* и пр.

Артинскія отложенія образованы песчаниками и сланцеватыми глинами. Въ одномъ листѣ замѣченъ прослоекъ смолистаго известняка съ криноидеями.

Кромѣ изслѣдованія указаннаго района, проф. Штукенбергъ произвелъ также дополнительныя наблюденія въ площадяхъ, изучавшихся имъ въ предшествующіе годы. Такъ, напр., имъ было изслѣдовано пространство между Кагинскимъ заводомъ и новымъ Куртмалинскимъ желѣзнымъ рудникомъ, недалеко отъ котораго изслѣдованы также золотоносныя розсыпи и коренное мѣсторожденіе золота.

Между Уралъ-Тау и хребтомъ Ирендыкъ осмотрѣно

своеобразное мѣсторожденіе краснаго желѣзняка, мѣсторожденіе мѣднаго колчедана и свинцоваго блеска и пр.

Изслѣдованія Комитета, не входящія въ общій планъ систематическаго изученія Россіи.

Въ 1898 году изслѣдованія Комитета, не входящія въ общій планъ систематическаго изученія Россіи, имѣли еще болѣе значительные размѣры, чѣмъ въ года предшествовавшіе. Кромѣ начатыхъ еще въ 1892 г. по порученію Горнаго Департамента, детальныхъ изслѣдованій Донецкаго каменноугольнаго бассейна, Геологическій Комитетъ производилъ подобное же изученіе руднаго района около Кривого Рога, а также принималъ участіе въ работахъ, предпринятыхъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Россіи съ цѣлью ихъ орошенія, открытія полезныхъ ископаемыхъ и пр. Наконецъ, Комитетомъ былъ исполненъ рядъ работъ по порученію и просьбѣ правительственныхъ и частныхъ учрежденій и лицъ.

Работы по составленію детальной геологической и горнопромышленной карты Донецкаго каменноугольнаго бассейна, о которыхъ говорилось въ предыдущихъ отчетахъ Комитета, въ 1898 году велись по тому же плану, что и въ 1897 году, т.-е. со включеніемъ въ районъ подробной геологической съемки Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Кромѣ старшаго геолога *Ѳ. Н. Чернышева*, которому поручено общее руководство этими работами, въ геологическихъ изслѣдованіяхъ продолжали принимать участіе геологи Комитета: *Л. И. Лутугинъ* и *Н. Н. Яковлевъ* и помощникъ геолога *Н. В. Григорьевъ*; производствомъ геологическихъ работъ въ Изюмскомъ уѣздѣ были заняты помощники геолога *В. А. Наливкинъ* и *А. А. Борисякъ*. Въ топографическихъ работахъ въ предѣлахъ Екатеринослав-

ской губ. участвовали классные топографы Главнаго Штаба гг. *Арбеньевъ*, *Ивановъ*, *Лобко-Лобановскій* и *Маргевичъ*. Кромѣ того, въ предѣлахъ области Войска Донского топографическими съемками въ 1 верстномъ масштабѣ были заняты классные топографы гг. *Волчаскій* и *Федоровъ*.

Съ 1898 года приступлено къ изданію детальной геологической карты Донецкаго бассейна. Изданіе это, настоятельно требуемое всѣми практическими дѣятелями Донецкаго бассейна, въ виду полной невозможности опубликованія всѣхъ планшетовъ заразъ по чисто техническимъ причинамъ, будетъ выходить въ свѣтъ отдѣльными выпусками, заключающими по нѣсколько планшетовъ, и о печатающемся въ настоящее время 1-мъ выпускѣ будетъ своевременно опубликовано. Предполагается каждый изъ планшетовъ издать параллельно съ геологическими знаками и безъ таковыхъ, но съ нанесеніемъ всѣхъ межъ; сопоставленіе такихъ двухъ картъ легко укажетъ на ту комбинацію отдѣльныхъ земельныхъ участковъ, которые наиболѣе выгодно соединить для эксплоатаціи отдѣльныхъ угленосныхъ свитъ въ различныхъ частяхъ Донецкаго бассейна.

Кромѣ того къ каждому планшету будутъ приложены разрѣзы.

Всѣ существенныя черты геологическаго строенія Донецкаго бассейна и общая схема осадочныхъ образованій, его слагающихъ, въ достаточной степени выяснены въ опубликованныхъ уже отчетахъ о донецкихъ работахъ; поэтому въ настоящемъ отчетѣ указываются главнѣйше районы, детально снятые въ 1898 году, и лишь нѣкоторыя наиболѣе интересныя фактическія данныя.

Л. И. Лутугинъ продолжалъ детальную геологическую съемку въ области главнаго поля каменноугольныхъ отложенiй Донецкаго бассейна, причемъ, въ виду необходимости приступить въ настоящемъ году къ изданiю уже законченныхъ съемкой планшетовъ, ему пришлось значительную часть лѣта посвятить дополнительнымъ изслѣдованiямъ въ области названныхъ планшетовъ. При этихъ дополнительныхъ изслѣдованiяхъ собрано много новыхъ практическихъ данныхъ, являющихся результатомъ развѣдокъ, усиленно производившихся на многихъ участкахъ Донецкаго бассейна въ послѣднiе 3 — 4 года. При этихъ же изслѣдованiяхъ было констатировано, что нѣсколькими рудниками, при подземныхъ работахъ, встрѣчены тѣ сдвиго-сбросы, которые были ранѣе опредѣлены при геологическихъ работахъ и на которые своевременно были сдѣланы указанiя управленiямъ рудниковъ. Большинство изъ этихъ сбросо-сдвиговъ имѣютъ характеръ пересбросовъ, пересѣкая пласты подъ весьма косымъ угломъ къ простиранiю послѣднихъ.

Въ концѣ лѣта Лутугинымъ была сдѣлана экскурсiя въ восточную часть Донецкаго бассейна, въ районъ вновь строющейся желѣзнодорожной линiи, идущей отъ ст. Лихой—воронежской ж. д. — къ востоку къ ст. Донской. Въ этомъ районѣ находятся отложенiя средняго и всего верхняго отдѣловъ каменноугольной системы, причемъ характерной особенностью геологическихъ разрѣзовъ этой мѣстности является сильное развитiе толщъ известняковъ, достигающихъ до 20 и болѣе метровъ. Такое преобладанiе осадковъ открытаго моря подтверждаетъ справедливость взгляда, что Донецкiй заливъ съ востока сообщался съ русскимъ камен-

ноугольнымъ моремъ. Въ названномъ районѣ, къ сѣверу отъ вновь строющейся линіи, имѣютъ значительное развитіе пласты коксующихся углей. Хотя пласты этой части бассейна не отличаются особенной мощностью и раздѣлены обыкновенно значительными толщами пустыхъ породъ, но, благодаря относительной правильности залеганія пластовъ, качествамъ послѣднихъ и географическому своему положенію, районъ этотъ, являющійся самою близкою къ Волгѣ площадью коксовыхъ углей, представляетъ, безъ сомнѣнія, не малый практическій интересъ.

Изъ палеонтологическихъ находокъ прошлаго года можно отмѣтить скелетъ ящера изъ верхне-мѣловыхъ отложеній Сѣв. Донца.

Н. Н. Яковлевымъ лѣтомъ 1898 года была закончена геологическая съемка Бахмутской котловины, причемъ въ область ея вошла и вся соленосная площадь. Работы констатировали размывъ соленосной толщи, къ сѣверу отъ долины р. Мокрой Плотвы, до отложенія имѣющихъ здѣсь широкое распространеніе мезозойскихъ осадковъ (группы каолиновыхъ песковъ и песчаниково-сланцевой нижнеюрской группы), залегающихъ непосредственно на известково-доломитовой толщѣ Бахмутской котловины. Районъ соленосности, такимъ образомъ, сильно сокращается.

Помощникъ геолога *Н. В. Григорьевъ* былъ занятъ въ губерніяхъ Екатеринославской, Харьковской и въ области Войска Донского сборомъ палеофитологическаго матеріала.

Въ этомъ году Н. В. Григорьевъ остановился, кромѣ продолжавшейся систематической обработки палеофитологическихъ коллекцій по каменноугольной флорѣ,

(обработаны всѣ каламиты и приступлено къ обработкѣ рода *Sigillaria*), особенно на изученіи и опредѣленіи матеріала юрской флоры, которая по богатству и многимъ интереснымъ, впервые найденнымъ, новымъ видамъ, освѣщаетъ отложенія, развитыя въ окрестностяхъ с. Каменки (Изюмскаго у., Харьк. губ.), отчасти съ иной стороны, чѣмъ это полагали до сихъ поръ.

Флора, изученная авторомъ, состоитъ изъ водорослей (напоминающихъ *Cancellophycus Marioni* Sap.), папоротниковъ, хвощевыхъ, цикадовыхъ пальмъ и хвойныхъ.

Папоротники занимаютъ въ изученной флорѣ первое мѣсто, затѣмъ значительное число видовъ падаетъ на цикадовыя пальмы; зато хвойныя и хвощевыя малочисленны и менѣе разнообразны, чѣмъ первыя двѣ группы. Особенный интересъ среди папоротниковъ представляетъ нахожденіе впервые двухъ родовъ изъ сем. *Dictyopterideae*, а именно: *Dictyophyllum acutilobum* Schenk и *Clathropteris platyphylla* var. *expansa* Sap. характеризующихъ рэтическіе и нижне-лейасовые слои западной Европы.

Послѣдній видъ имѣлъ особенно широкое географическое распространеніе: онъ встрѣчается во Франціи, Германіи, Швеціи, Азіи (Китай и Японія) и Америкѣ (вост. Виргинія).

Семейство *Cyatheaceae* представлено родами *Dicksonia* и *Thyrsopteris* съ плодущими формами; послѣдній родъ занимаетъ видное мѣсто во всѣхъ мѣстонахожденіяхъ придонецкой юры.

Чаще встрѣчается форма *Thyrsopteris prisca* Eichw. имѣющая очень тѣсное сродство съ *Thyrsopteris Murrayana* Heer.

Очень часто во флорѣ с. Каменки встрѣчается полиморфный *Cladophlebis whitbiensis*, который былъ отнесенъ Гееромъ къ роду *Asplenium*, благодаря проблематическимъ спорангіямъ. Видъ этотъ очень варьируетъ по формѣ листочковъ и нерваціи и часто авторами расчленяется на множество отдѣльныхъ видовъ.

Изъ сем. *Taeniopterideae*—найдены: одинъ видъ *Taeniopteris sp. novus* изъ лейаса и рэта, приближающійся по своей нерваціи къ каменноугольному *Taeniopteris multinervis* Weiss, и значительное количество образчиковъ *Oleandridium* съ видомъ *O. vittatum* Br.

Глубокій интересъ представляетъ нахожденіе въ придонецкой юрѣ — отряда *Hydropterideae* (водяныхъ папоротниковъ).

Изъ ископаемыхъ этого семейства наиболѣе часто встрѣчается родъ *Sagenopteris* раньше смѣшивавшійся съ *Glossopteris* — въ виду характерной петлевидной нерваціи, свойственной обоимъ видамъ.

Нашъ образчикъ похожъ на *S. Phillipsii*, но отличается отъ послѣдняго значительно большими листьями, волнообразными краями и многоугольной петлевидной нерваціей, прекрасно вырисовывающейся на бѣлой глинѣ, въ которой погребены эти листочки.

Хвощевыя довольно часто встрѣчаются, но поражаютъ своимъ однообразіемъ; они представлены всего однимъ видомъ, который очень походитъ на описанный изъ оолита Англіи подъ названіемъ *Equisetites columnare* Brong.

Цикадовыя пальмы, эти характерные представители мезозойской эры, — въ изобиліи родовъ и видовъ попадаются въ изученной г. Григорьевымъ флорѣ.

Здѣсь встрѣчаются: *Podozamites*, *Zamites*, *Otozamites sp. novus* typ. *major*, далѣе *Ctenophyllum gracilis* Andrae, найденный впервые—очень близкій къ индійскимъ видамъ: *Ptilophyllum cutchense* и *P. acutifolium* Morris et Oldham изъ Раймагальскихъ слоевъ Индіи.

Въ бурыхъ желѣзнякахъ обильно встрѣчаются широкіе лентовидные листья, тождественные съ *Nilssonia orientalis* Heer изъ Аякита на Ленѣ.

Голосѣмянныя пользуются меньшимъ распространеніемъ сравнительно съ цикадовыми пальмами. Изъ нихъ сем. *Taxaceae* выражено родами *Ginkgo* и *Baiera*, при чемъ первый родъ, попадающійся часто въ бурыхъ желѣзнякахъ, снабженъ какъ цѣльными, такъ и разсѣченными листьями. Не менѣе рѣдки и представители сем. *Abietineae*; особеннымъ распространеніемъ пользуется родъ *Elatides* съ двумя видами: *Elatides* cf. *Williamsonis L.* et *H.* и *Elatides curvifolia* Dunker., а также листья *Pinites cf. Nordenskiöldi* Heer.

По своему характеру флора имѣетъ огромное сходство съ оолитовой флорой Англіи (Іоркшира), развитой возлѣ Gristhorpe, Whitby и Scarborough; значительное число общихъ видовъ нашей флоры встрѣчается въ юрской флорѣ Иркутской губ. и Амурской области, описанной Гееромъ, равно какъ и во флорѣ острова Шпицбергена.

Съ юрской флорой Франціи, такъ детально изученной графомъ Сапорта, связь менѣе близка; тѣмъ не менѣе однако около 15 формъ изъ французской юры являются тождественными съ видами нашей придонецкой флоры.

Гораздо большая аналогія наблюдается съ юрской флорой окрестностей Кракова, описанной Raciborski

въ его монографіи „Flora kopalna ogniotrwałych glinèk Krakowskich“, хотя слои эти, содержащіе юрскіе растительные остатки, принадлежатъ къ горизонту болѣе низкому, чѣмъ флора с. Каменки. Zeiller относитъ ее къ горизонту выше лейаса и ниже нижняго оолита. Въ американскихъ юрскихъ отложеніяхъ, изученныхъ Fontain'омъ, флора восточной Виргиніи имѣетъ болѣе отдаленное сходство съ нашей флорой; но въ самое последнее время Fontain'у удалось обнаружить флору, собранную въ Калифорніи возлѣ Oroville, сходную, судя по предварительной замѣткѣ, съ нашей, и относимую имъ также къ нижнему оолиту.

Что касается геологическаго горизонта, къ которому слѣдуетъ отнести изученную г. *Григорьевымъ* флору, то она всецѣло должна быть причислена къ бурой юрѣ (доггеру) и точнѣе къ средней ея зонѣ — бату (раньше ее считали лейасовой), что вполнѣ согласуется какъ съ фаунистическими данными, собранными В. А. Наливкинымъ, такъ и съ ея сходствомъ съ англійскимъ большимъ оолитомъ.

Детальная геологическая съемка Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи, начатая лѣтомъ 1897 года, продолжалась и въ этомъ году *В. А. Наливкинымъ* и *А. А. Борисякомъ*. Площадь, изслѣдованную В. А. Наливкинымъ составляютъ три отдѣльныхъ участка:

1) Дача Цареборисова и окрестныхъ хуторовъ до р. Оскола на востокѣ и юговостокѣ, до границы площади, снятой прошлымъ лѣтомъ—на западѣ и югозападѣ, и, наконецъ, до линіи с. Рубцово—хут. Водорѣзовъ на сѣверѣ.

2) Полоса, которая, вмѣстѣ съ южной частью прошлогодней площади, заполняетъ весь бассейнъ между

рр. С. Донцомъ и Сухимъ Торцомъ и линіей, проходящей по водораздѣлу между сс. Грушевахой и В. Камышевахой на дер. Веселую.

3) Часть уѣзда, лежащая между рр. Торцомъ, Донцомъ и Бахмутомъ и пограничной линіей съ Бахмутскимъ уѣздомъ.

Детальное изученіе разрѣзовъ села Цареборисова показало, что здѣсь мы имѣемъ куполообразный выходъ верхнихъ каменноугольныхъ отложеній съ пермокарбономъ. На нихъ залегаютъ мезозойскія породы, начиная отъ каолиновыхъ известковистыхъ весьма рыхлыхъ песчаниковъ и кончая бѣлымъ мѣломъ, причемъ зеленоватобурые, весьма мелкозернистые, однородные, слюдистые пески (горизонтъ 4-й прошлогодняго разрѣза) перекрываютъ непосредственно сѣрыя сланцеватыя глины съ *Amm. Garantianus* d'Orb. (зона съ *Amm. Parkinsoni*—прошлогодняго разрѣза). Изъ всей юрской нижезалегающей толщи намѣчается лишь зона съ *Posidonomya Bronni* (найдены: *Posidonomya cf. opalina* по р. Осколу и *Amm. cf. Braunianus* d'Orb. — по ручью Бахтыну).

На второмъ участкѣ съемка обоихъ концовъ перваго антиклинала прошлогодней площади была доведена до р. Донца; на сѣверозападномъ концѣ этого антиклинала, между хуторами Заводскимъ и Спѣваковскимъ въ нижней части известковой толщи собрана сравнительно богатая фауна цефалоподъ. Эта фауна, указывающая на принадлежность нижней части оолитовыхъ известняковъ къ нижнему оксфорду, подстилающихъ ихъ песчаноглинистыхъ известняковъ съ крупными зернами кварца и известковистыхъ песчаниковъ къ верхнему келловею и частью къ среднему

келловею. Известняки имѣютъ отосительно крутое паденіе, мѣстами до 30°, которое однако на западъ постепенно уменьшается, и у Горожовки они залегаютъ почти горизонтально. Такимъ образомъ здѣсь замыкается мульда между первымъ и вторымъ антиклиналами. У с. В. Камышевахи выходятъ уже породы палеозоя отдѣльнымъ куполомъ, лежащимъ по направленію второго антиклинала; отъ с. В. Камышевахи къ югу до р. Торца породы палеозойскія и мезозойскія не обнажаются, а повсюду развиты послѣтретичныя и третичныя отложенія, за исключеніемъ лишь дер. Ново-Дмитровки, гдѣ шурфами вскрыты пермскіе доломитизированные известняки. Что касается восточной части этого участка, то здѣсь у хут. Яремовки (въ Погорѣломъ яру, въ бер. Донца, въ балкѣ Каменкѣ) мѣловыя отложенія сѣверовосточнаго крыла перваго антиклинала залегаютъ на породахъ, подстилающихъ известнякъ у с. Каменки (Стратилатовки). Изъ нихъ палеонтологически охарактеризованной является лишь зона съ *Amm. Parkinsoni* (найдены: *Parkinsonia nov. sp.*); выходовъ же известняковъ юрскихъ, какъ это утверждалось предшествующими изслѣдованіями, здѣсь нѣтъ. Породы югозападнаго крыла того же антиклинала выходятъ въ оврагѣ по бер. Донца выше с. Богородичнаго, у Святогорскаго Успенскаго монастыря и дер. Татьяновки. Ядро второго антиклинала составляетъ пермокарбонъ (у с. Пашкова или Бородаева) и пермскія отложенія (с. Корулька, Христище, р. Мокатиха и г. Славянскъ), затѣмъ ихъ перекрываютъ юрскія отложенія. Эти послѣднія съ сѣверо-восточнымъ (близкимъ къ сѣверному) паденіемъ обнажаются у Мазановки (Моросовка), Голой Долины, Адамовки, Маякахъ, при-

чемъ у Голой Долины выходятъ остатки юрскихъ известняковъ, а у Адамовки, повидимому, нижніе горизонты байоскихъ отложеній съ *Amm. cf. opalinus* Rein. Юрскія отложенія съ югозападнымъ же паденіемъ выходятъ у Былбасовки (балка Кривая) и въ балкѣ Черкаской ниже (несуществующаго теперь) хут. Минченкова. Мульда къ юго-западу отъ второго антиклинала замыкается у села Черкаскаго, гдѣ, какъ уже извѣстно изъ предшествующихъ изслѣдованій, выходятъ съ сѣверовосточнымъ паденіемъ породы мѣловыя и подстилающія ихъ юрскія. Часть этихъ послѣднихъ относилась къ титону, но собранная В. А. Наливкинымъ фауна (*Amm. Martinsii* d'Orb., *Amm. subfurcatus* Ziet , *Amm. Garantianus* d'Orb., *Bel. giganiteus* Schloth., *Bel. subclavatus* Voltz, *Bel. sulcatus* Mill., *Bel. breviformis* Voltz)—не оставляетъ сомнѣнія въ принадлежности этихъ отложеній частью къ зонѣ съ *Amm. Parkinsoni*.

Рѣчка Сухая, впадающая въ Бахмутъ у с. Селимовки, протекаетъ по мульдѣ, выполненной бѣлымъ мѣломъ съ отдѣльными островками третичныхъ отложеній; эта мульда ограничена съ сѣверо-запада Дроновскимъ антиклиналомъ, сложеннымъ, повидимому, изъ всей свиты отложеній, начиная съ пермскихъ доломитовъ (Дроновка) и кончая верхнимъ лейасомъ (хут. Закотный). Повидимому, лейасовыя отложенія замыкаютъ мульду также, съ востока и юга; ихъ подстилаютъ каолиновые, известковистые, весьма рыхлые песчаники, тянущіеся отъ с. Николаевки до г. Славянска и по лѣвому берегу рѣки Копанки и Васюковки. Рѣчка Н. Бѣленькая, впадающая въ Казенный Торецъ, прорѣзываетъ мѣловыя породы, выполняющія вторую мульду. Вышеприведенные каолиновые, известковистые, весьма рыхлые песчаники

ограничиваютъ ее съ сѣверо-востока; на нихъ залегаютъ типичныя юрскія отложенія, включая юрскій известнякъ, составляющій продолженіе юрскаго известняка Мазановой горы, и вскрытый ямами по водораздѣлу между р. Ниж. Бѣленькой и Мазановымъ яромъ. Изъ подъ мѣловой толщи у дер. Ивановки отдѣльнымъ куполомъ выходятъ верхнелейасовыя породы (*Amm. quadratum* Haug.). Возможно предположить, что породы дер. Ивановки съ породами, обнажающимися у с. Черкаскаго, входятъ въ составъ одного общаго антиклинала, на юго-восточномъ продолженіи котораго, въ балкѣ Водяной, ниже хут. того же имени, шурфами вскрыты сѣрыя сланцеватыя глины съ прекрасно сохраненными пластинчатожаберными и *Belemnites compressus* Blainv. (D'Orb.), указывающимъ также на верхнелейасовый возрастъ этихъ глинъ.

Что касается полезныхъ ископаемыхъ и въ частности желѣзныхъ рудъ, то все сказанное относительно нихъ въ прошлогоднемъ отчетѣ въ общемъ можетъ быть повторено и здѣсь съ тою лишь разницей, что мѣстами (с. Никифоровка въ дачахъ крестьянъ и въ дачахъ г. Плещеевой) стяженія сферосидерита хорошаго качества тянутся хотя тонкими, но непрерывными пластами (2—3) и что мѣстами (с. Знаменское—дача герцогини Пуффо-Сассо) глинистые бурые желѣзняки, залегающіе пластами различной мощности, становятся, повидимому, болѣе богатыми содержаніемъ желѣза.

А. А. Борисякъ производилъ детальныя геологическія изслѣдованія въ западной части Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Границы изслѣдованнаго района составляютъ: на западѣ—граница уѣзда, на югѣ—желѣзная дорога, на востокѣ—линія: сл. Архангельская—

б. Соленая—б. Широкая—сл. Грушеваха—сл. Петровская—с. Чепель—д. Вѣтровка—с. Залиманье—х. Иванчуковъ—х. Теплянка; на сѣверѣ—линія: х. Теплянка—х. Дудниковка. Въ центральной части указанной области, въ окрестностяхъ сл. Петровской, обнажаются отложенія *каменноугольной системы*,—именно верхняя часть средняго отдѣла и верхній отдѣлъ кам.-угольн. отложеній донецкаго бассейна, — и, затѣмъ, отложенія *верхняго палеозоя Бахмутской котловины*. Эти отложенія образуютъ куполообразную складку съ пологимъ сѣвернымъ склономъ и крутымъ южнымъ, срѣзанную въ восточной части сбросомъ. На сѣверъ отъ палеозойскихъ отложеній находятся двѣ складки, синклинальная и антиклинальная, сложенныя главнымъ образомъ изъ *юрскихъ отложеній* и сохраняющія направленіе и характеръ такихъ же складокъ центральной части Изюмскаго уѣзда. Въ составъ болѣе южной синклинальной складки входятъ, какъ наиболѣе низкіе (изв. песчаники, зона съ *Amm. Parkinsoni*), такъ и верхніе горизонты юрскихъ отложеній,—и тѣ и другіе петрографически въ общихъ чертахъ сходные съ соотвѣтствующими отложеніями центральной части уѣзда. Сѣверный же антиклиналъ (сл. Протопоповка) слагаютъ лишь верхніе горизонты юрскихъ отложеній, притомъ значительно измѣненнаго петрографическаго характера. Въ составъ сѣвернаго крыла этого антиклинала входятъ также *мѣловыя отложенія*, представленныя (снизу вверхъ) каолиновымъ бѣлымъ пескомъ, глауконитовыми песками и песчаниками и мощно развитымъ бѣлымъ мѣломъ, который спорадически обнажается также и сѣвернѣе по берегамъ Донца (с. Савинцы, х. Новоивановскій).

Всѣ перечисленныя отложенія сѣверной части изслѣдованнаго района прикрыты породами *третичнаго возраста*, въ которыхъ петрографически можно различить слѣдующія подраздѣленія: пески и кварцевые песчаники (бучакскаго яруса), слабый известковистый песчаникъ съ *Spondylus sp.* и обильной микрофауной (кіевскаго яруса), глауконитовыя породы (харьковскаго яруса) и желтобѣлые пески (полтавскаго яруса).

На западъ и отчасти на югъ отъ обнаженій кам.-угольн. отложеній сл. Петровской имѣются спорадическіе выходы юрскихъ пестрыхъ глинъ и песчаниковъ, повидимому, падающихъ согласно съ породами каменноугольнаго купола. Далѣе къ югу, вплоть до желѣзной дороги, мѣстность слабо изрѣзана (за исключеніемъ бассейна р. Торца), и лишь мѣстами имѣются выходы юрскихъ глинъ съ углистыми прослойками (д. Рядновка) и третичныхъ отложеній; послѣднія южнѣе р. Бритая измѣняютъ свой петрографическій характеръ и представлены здѣсь (снизу вверхъ): рыхлымъ глауконитовымъ песчаникомъ, пестрыми глинами, бѣлыми и пестрыми свѣтлыми песками (дол. Торца).

Что касается *полезныхъ ископаемыхъ*, то рѣдкіе выходы *желѣзныхъ рудъ* въ юрскихъ песчаникахъ и глинахъ свидѣтельствуютъ лишь о томъ, что эти руды и здѣсь, какъ и въ центральной части Изюмскаго уѣзда, врядъ ли могутъ имѣть большое практическое значеніе. Болѣе интереснымъ въ этомъ отношеніи является *каменный уголь* въ окрестностяхъ сл. Петровской, гдѣ въ 30-хъ и 40-хъ годахъ производилась разработка Украинскимъ Военнымъ Поселеніемъ. Однако, вслѣдствіе сильно нарушеннаго напластованія и сброса въ восточной части каменноугольнаго купола, о благона-

дежности этого мѣсторожденія можно будетъ судить лишь послѣ детальныхъ горныхъ развѣдокъ.

Въ 1898 году начаты были работы въ Криворожскомъ рудномъ раойнѣ съ цѣлью составленія детальной геологической и горнопромышленной карты названнаго района въ масштабѣ 250 саж. въ дюймѣ. Въ работахъ этихъ принимали участіе: старшій геологъ *А. О. Михальскій*, которому было поручено общее руководство работами, магистръ минералогіи Кіевскаго Университета *В. Е. Тарасенко*, занимавшійся изученіемъ массивныхъ породъ района, горный инженеръ *А. В. Фаасъ*, производившій сборъ геологическаго матеріала касательно распространенія и тектоники кристаллически-сланцевой свиты, а также классные топографы Главнаго Штаба *г. Богдановъ, Волковъ, Сѣмашко и Хрусталевъ*, которымъ было поручено составленіе новой топографической основы раойна въ вышеупомянутомъ масштабѣ.

Работы были сосредоточены въ истекшемъ году въ сѣверной половинѣ Криворожской полосы, начиная отъ с. Новый Кривой Рогъ до балки Привороты, и привели, кромѣ изготовленія топографическихъ картъ, къ констатированію цѣлаго ряда геологическихъ фактовъ, на основаніи которыхъ имѣется уже теперь возможность утверждать, что геологическое строеніе Криворожскаго района и въ картографическомъ и въ тектоническомъ отношеніяхъ существенно разнится отъ тѣхъ схемъ, какія въ этомъ направленіи имѣются въ существующей литературѣ.

Строгая картографическая сводка собраннаго матеріала не могла быть въ истекшемъ году закончена. частью вслѣдствіе крайней обширности этого матеріала,

находящейся въ прямой зависимости отъ громаднаго развитія въ указанномъ районѣ поисковыхъ и развѣдочныхъ работъ, частью же вслѣдствіе того естественнаго обстоятельства, что топографическая основа подвергнутой изслѣдованію части полосы находилась въ это время лишь въ періодѣ изготовленія.

Изъ числа геологическихъ фактовъ, представляющихъ особенный интересъ по своей новизнѣ и теоретическимъ слѣдствіямъ, можно указать: 1) на нахожденіе породъ, литологически соотвѣтствующихъ болѣе древнему горизонту кристаллически-сланцевой свиты, именно, горизонту породъ аркозообразнаго типа, среди желѣзисто-кварцитовыхъ и глинистыхъ сланцевъ, слагающихъ восточную половину полосы; 2) на обширное развитіе на западной окраинѣ полосы породъ конгломератовиднаго сложенія и 3) на гораздо болѣе дѣятельное участіе интрузивныхъ породъ, какъ въ строеніи гнейсоваго основанія, такъ и въ строеніи выше лежащей свиты кристаллическихъ сланцевъ, что́ придаетъ Криворожской полосѣ, а равно и заключеннымъ въ ней руднымъ скопленіямъ большую долю сходства съ желѣзнорудными свитами, развитыми въ нѣкоторыхъ областяхъ Сѣверо-Американской территоріи.

Кромѣ геологическихъ и топографическихъ работъ, гг. топографами, а также отчасти и участниками геологической съемки, были произведены наблюденія надъ аномаліями въ показаніяхъ магнитной стрѣлки, главнымъ образомъ въ отношеніи ея склоненія; въ результатѣ явилась довольно густая сѣть подобныхъ наблюденій, которая, вѣроятно, позволитъ, послѣ составленія геологической карты, выяснить связь, существующую между констатированными аномаліями и тѣмъ или инымъ

составомъ развитыхъ въ данной мѣстности коренныхъ породъ.

Въ 1898, какъ и въ году предшествовавшемъ, Геологическому Комитету было поручено наблюденіе въ научномъ отношеніи за геологическими изслѣдованіями вдоль линіи Сибирской желѣзной дороги и въ золотоносныхъ округахъ Сибири. Вслѣдствіе этого Комитетомъ былъ составленъ подробный планъ сибирскихъ изслѣдованій въ 1898 г. и инструкціи участникамъ этихъ работъ. Кромѣ разсмотрѣнія поступившихъ уже отчетовъ, Комитетъ принялъ также участіе въ разработкѣ доставленнаго матеріала.

Старшій геологъ *Никитинъ* по порученію Комитета производилъ осмотръ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ въ Ливенскомъ уѣздѣ Орловской губ., въ двѣ поѣздки, совершенныя въ южную и сѣверную части уѣзда и разсматривалъ результаты развѣдокъ, производившихся по порученію Комитета въ этомъ уѣздѣ. Замѣтка г. Никитина о рудоносности Ливенскаго уѣзда и районовъ окружающихъ этотъ уѣздъ помѣщена въ Изв. Комитета № 10. Желѣзныя руды являются въ данной мѣстности въ двухъ различныхъ горизонтахъ: а) въ видѣ сферосидеритовъ въ юрской глинѣ и б) въ видѣ гнѣздъ бураго желѣзняка на границѣ между девонскимъ известнякомъ и покрывающими его песчаными отложеніями. Оба горизонта, хотя и не представляютъ особенно богатыхъ по мощности гнѣздовыхъ мѣсторожденій, но въ виду обильнаго распространенія небольшихъ гнѣздъ и удобства ихъ эксплоатаціи заслуживаютъ, по мнѣнію г. Никитина, вниманія предпринимателей при современномъ большомъ спросѣ на желѣзную руду.

Спеціально для развѣдочныхъ работъ въ Ливенскомъ уѣздѣ Геологическимъ Комитетомъ былъ приглашенъ горный инженеръ *Михайловскій*, работами котораго было подтверждено нахожденіе тонкихъ слоевъ и стяженій сферосидерита въ южной части уѣзда и скопленія бураго желѣзняка въ части сѣверной, въ углубленіяхъ на поверхности девонскаго известняка. Ближайшему изслѣдованію были подвергнуты мѣсторожденія ок. Набережнаго, Ломигоръ на югѣ и бл. Малинова на сѣверѣ. При сравнительно лучшихъ условіяхъ въ первомъ районѣ, всѣ вообще мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ въ Ливенскомъ уѣздѣ, по мнѣнію г. Михайловскаго, большого промышленнаго значенія имѣть не могутъ.

Небольшія изслѣдованія рудоносности казенныхъ лѣсныхъ дачъ Тульской губ. были поручены горному инженеру *Поржезинскому*.

Успѣвъ осмотрѣть лишь три изъ этихъ лѣстничествъ, г. Поржезинскій убѣдился въ отсутствіи въ нихъ залежей желѣзныхъ рудъ, достойныхъ разработки, за исключеніемъ небольшой части Веневскаго лѣстничества.

Старшій геологъ *Никитинъ*, по распоряженію г. министра, состоялъ и въ истекшемъ году начальникомъ гидрогеологическаго отдѣла экспедиціи изслѣдованія источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи. Работы въ полѣ производились названнымъ геологомъ совмѣстно съ прикомандированными къ нему помощниками: окончившимъ курсъ въ Имп. Московскомъ Университетѣ *П. Е. Воларовичемъ*, горнымъ инженеромъ *А. В. Фаасомъ* и студентомъ Горнаго Института *Б. Н. Соколовымъ*.

Подобно изслѣдованіямъ предыдущихъ лѣтъ, работы

эти въ ихъ геологической части велись во всемъ согласно общему плану и инструкціямъ, выработаннымъ Геологическимъ Комитетомъ для систематическаго изслѣдованія геологическаго строенія Россіи и составленія 10-верстной геологической карты; собранныя ими коллекціи поступаютъ также въ собраніе Геологическаго Комитета. Кромѣ геологическаго и гидрогеологическаго описанія, отдѣлъ занимался составленіемъ картъ гипсометрической, геологической, почвенной и водоносности каждаго изучаемаго участка.

Въ истекшемъ году дѣятельность отдѣла была, между прочимъ, какъ и въ 1897 г. направлена къ спеціальному изслѣдованію вопросовъ, связанныхъ съ уровнемъ грунтовыхъ водъ, зимнимъ промерзаніемъ почвы, выпаденіемъ и таяніемъ снѣговъ и вліяніемъ на эти явленія мѣстнаго рельефа, геологическаго и почвеннаго строенія, равно какъ растительнаго покрова. Для осуществленія этихъ изслѣдованій г. Никитинъ вмѣстѣ съ его помощникомъ г. Фаасомъ, былъ командированъ въ мартѣ и апрѣлѣ мѣсяцахъ минувшаго года въ бассейны верховьевъ Дона и Сейма, какъ для личныхъ наблюденій, такъ и для организаціи наблюдательныхъ станцій.

Въ истекшемъ году отдѣломъ по каждому изъ изучавшихся бассейновъ произведены слѣдующія работы.

Бассейнъ *верховьевъ Волги*. Обработка всѣхъ матеріаловъ, собранныхъ разными лицами въ этомъ бассейнѣ въ истекшемъ году производилась исключительно начальникомъ отдѣла, который лѣтомъ совершилъ поѣздку для нѣкоторыхъ повѣрочныхъ и дополнительныхъ наблюденій на мѣстѣ. Какъ самъ отчетъ въ видѣ обширной физико-географической монографіи истоковъ Волги, такъ

и прилагаемыя при немъ карты въ настоящее время оканчиваются печатаніемъ. Однимъ изъ наиболѣе крупныхъ отдѣловъ отчета является изслѣдованіе геологическаго строенія и рельефа Валдайской возвышенности въ связи съ ледниковыми образованіями, а также изслѣдованіе весеннихъ явленій, промерзанія и таянія почвы въ связи съ грунтовыми водами, типами растительности строеніемъ почвъ, болотныхъ образованій и пр.

Бассейнъ *верховьевъ Оки*. Мѣстныя изслѣдованія продолжались въ этомъ бассейнѣ только на трехъ станціяхъ по наблюденіямъ надъ снѣжнымъ покровомъ, весенними явленіями и грунтовыми водами. Наблюденія эти закончены лѣтомъ по завершеніи ими годичнаго цикла. Обработка и печатаніе всего собраннаго за 1894—98 гг. матеріала въ видѣ полнаго отчета производится начальникомъ отдѣла и *Н. Ф. Погребовымъ*. Въ настоящее время уже отпечатана половина отчета, основная и гипсометрическая карты. Остальныя части подготовляются къ печати и частію печатаются.

Бассейнъ *верховьевъ Сызрана*. Полный отчетъ отдѣла по этому бассейну, равно какъ отдѣльный выпускъ почвенныхъ изслѣдованій съ 6-ю таблицами картъ и профилей и 11 фототипіями, изданы въ текущемъ году.

Бассейнъ *верховьевъ Сейма*. Въ этомъ бассейнѣ производились полевыя работы начальникомъ отдѣла, *А. В. Фаасомъ* и *Б. Н. Соколовымъ* въ весенній и лѣтній періоды. Весеннія работы имѣли цѣлью наблюденія надъ таяніемъ снѣговъ, промерзаніемъ почвы, сходомъ весеннихъ водъ, разрушеніемъ овражныхъ склоновъ и другими весенними явленіями. Отчетъ по этимъ наблюденіямъ уже представленъ *А. В. Фаасомъ*. Лѣтнія полевыя работы начальника отдѣла и Б. Н.

Соколова имѣли главною задачею изслѣдованіе почвъ изучаемаго участка, составленіе подробной почвенной карты въ связи съ его рельфомъ и растительностью, а также собраніе различныхъ дополнительныхъ гидрогеологическихъ и гипсометрическихъ данныхъ, оказавшихся въ недочетѣ при обработкѣ матеріаловъ. Описательная часть всего собраннаго на мѣстѣ матеріала за 1896—98 года уже составлена съ надлежащею рукописною картою. Новая топографическая карта въ 3-хъ верстномъ масштабѣ награвирована. Сырой гипсометрическій матеріалъ оконченъ въ обработкѣ. Къ печатанію описательной части и приготовленію къ печати сводныхъ главъ, гипсометрической, геологической, почвенной и гидрологической картъ будетъ приступлено по окончаніи отчета по Волгѣ.

Бассейнъ *Красивой Мечи* и *верховьевъ Дона*. Въ этомъ бассейнѣ производились полевыя работы начальникомъ отдѣла, *А. В. Фаасомъ* и *П. Е. Воларовичемъ* въ весенній и лѣтній періоды. Весеннія работы имѣли тотъ же характеръ, какъ въ бассейнѣ Сейма. Отчетъ по этимъ наблюденіямъ уже представленъ А. В. Фаасомъ. Здѣсь работало кромѣ того шесть постоянныхъ станцій, учрежденныхъ отдѣломъ еще въ прошломъ году для наблюденій надъ зимними и весенними явленіями выпаденія и таянія снѣговъ, промерзаніемъ почвы, равно какъ для наблюденій надъ колебаніемъ грунтовыхъ водъ въ колодцахъ и буровыхъ скважинахъ. Изъ этихъ станцій три закрыты по окончаніи годичнаго цикла; остальныя три, въ виду ихъ особенно важнаго значенія и правильной организаціи, продолжаютъ наблюденія до конца двухгодичнаго срока.

Лѣтнія полевыя работы имѣли задачею полную гидро-

геологическую съемку обширнаго участка Красивой Мечи внизъ отъ устья р. Гоголя, бассейна послѣдней рѣки, равно какъ р. Семенека и другихъ мелкихъ притоковъ Красивой Мечи до впаденія этой рѣки въ Донъ. Этими работами полевыя изслѣдованія всего бассейна верхняго Дона и всего бассейна Красивой Мечи до ихъ сліянія гидрогеологическимъ отдѣломъ закончены.

Въ истекшемъ году старшій геологъ Никитинъ продолжалъ собирать данныя о *буровыхъ скважинахъ*, проведенныхъ и проводящихся разными учрежденіями и лицами въ Россіи, параллельно съ составленіемъ карточнаго каталога всѣхъ буровыхъ скважинъ, свѣдѣнія о которыхъ гдѣ либо были заявлены, какъ въ прежней, такъ и въ текущей литературѣ.

Таковой каталогъ въ настоящее время и законченъ.

Изъ числа новыхъ буровыхъ скважинъ, разсмотрѣнныхъ г. Никитинымъ, особый интересъ представляютъ: а) пройденая г. *Дитмаромъ* по порученію Курскаго земства скважина у с. Непхаева, Бѣлгородскаго уѣзда въ одномъ изъ наиболѣе сильныхъ центровъ магнитной аномаліи. Скважина прошла 116 саженъ въ совершенно правильно и типично отложенныхъ породахъ верхняго отдѣла мѣловой системы и углубилась въ зеленоватые пески съ сѣрыми глинистыми прослойками, которые, по аналогіи съ породами, развитыми южнѣе, въ Харьковской губ., должны относиться къ сеноману. На 90-й сажени обнаружена артезіанская вода, подъ сильнымъ напоромъ изливающаяся изъ скважины. Никакихъ данныхъ для объясненія связи магнитныхъ явленій съ геологическимъ строеніемъ, а тѣмъ болѣе съ близкими къ поверхности залежами желѣзной руды не найдено.

б) Буреніе въ городѣ *Тельшахъ* Ковенской губ., произведенное г. *Муравскимъ*. обнаружило весьма поучительное осложненіе ледниковыхъ отложеній этой мѣстности. При общей глубинѣ скважины въ 60 саж., моренные суглинки 5 разъ смѣнялись межморенными слоистыми песчаными и песчаноглинистыми отложеніями значительной мощности. в) Нѣсколько скважинъ, проведенныхъ г. *Муравскимъ* въ Полѣсьѣ, достигли древнихъ отложеній, лежащихъ ниже мѣловой системы.

Въ 1896 году Горнымъ Департаментомъ предпринято изслѣдованіе золотоносныхъ районовъ Урала, которое подъ руководствомъ Комитета производилось геологомъ *Высоцкимъ*. Въ настоящее время закончено уже изученіе Кочкарской системы (причемъ полный отчетъ о работахъ въ ней будетъ представленъ въ текущемъ году) и минувшимъ лѣтомъ произведена геологическая съемка въ западныхъ частяхъ Ахуновской дачи и на земляхъ Карагайской станицы, гдѣ въ этихъ системахъ сосредоточена разработка коренныхъ мѣсторожденій золота. Эта послѣдняя площадь представляетъ группу въ 49 пріисковъ, расположенныхъ почти сплошь въ видѣ полосы, протягивающейся въ меридіональномъ направленіи къ сѣверу отъ Карагайской станицы версты на 23, при ширинѣ верстъ въ 13. Для всей этой группы пріисковъ была сдѣлана посредствомъ мензульной съемки топографическая карта въ полуверстовомъ масштабѣ съ нанесеніемъ на ней какъ границъ пріисковыхъ отводовъ, такъ простиранія золотоносныхъ жилъ и контуровъ работавшихся розсыпей. На этой же основѣ (уменьшенной до масштаба 1 вер. въ 1 д.) будутъ нанесены послѣ обработки петрографическаго матеріала и дан-

ныя геологическаго строенія. Что касается послѣдняго, то въ общемъ изслѣдованная площадь лежитъ своей западной, бо̀льшей, частью въ полосѣ зеленокаменныхъ сланцеватыхъ породъ динамометаморфическаго происхожденія; восточная же часть ея сложена гранитомъ, разсѣченнымъ въ широтномъ направленіи многочисленными жилами порфира. Работающіяся здѣсь мѣсторожденія золота находятся исключительно въ предѣлахъ распространенія первыхъ изъ вышеуказанныхъ породъ и относятся преимущественно къ кореннымъ мѣсторожденіямъ, представляющимъ кварцевыя бѣдныя колчеданами жилы, съ весьма неравномѣрнымъ содержаніемъ золота (отъ 1—2 до 10—15 зол. и мѣстами болѣе). Залегаютъ онѣ болѣе или менѣе согласно меридіональному направленію сланцеватости породъ при не крутомъ (въ 30—45°) паденіи то къ западу, то къ востоку. Вторичныя мѣсторожденія, въ видѣ небольшихъ, убогихъ и неглубоко залегавшихъ розсыпей, большею частью уже выработаны.

Изслѣдованія *по линіямъ строющихся желѣзныхъ дорогъ* въ предѣлахъ Европейской Россіи производились въ минувшемъ году вдоль слѣдующихъ желѣзныхъ дорогъ: Москва—Павелецъ, Москва-Савелово, Москва—Крейцбургъ, Тукумъ—Виндава и Пермь—Котласъ.

Изслѣдованія вдоль строющихся линій *Павелецъ—Москва* и *Москва—Савелово* произведены геологомъ Н. А. Богословскимъ.

Главный матеріалъ, добытый при изслѣдованіи названныхъ линій, относится къ области послѣтретичныхъ отложеній, которыя по преимуществу затрагивались земляными работами вдоль линій. На южномъ концѣ

Павелецъ-Московской линіи коренныя отложенія (угленосный ярусъ нижняго отдѣла каменноугольной системы) прикрыты тонкимъ слоемъ лёссовиднаго суглинка, въ которомъ на перевалахъ встрѣчены, между прочимъ, сильно вывѣтрѣвшіе небольшіе валуны гранита; суглинокъ, слѣдовательно, долженъ быть отнесенъ къ ледниковымъ отложеніямъ. Дальше на сѣверъ (приблизительно отъ станц. Гагарино) онъ пріобрѣтаетъ болѣе значительную мощность и въ нижнихъ горизонтахъ становится неотличимымъ отъ обычнаго красновато-бураго моренняго суглинка. Ближе къ Москвѣ и на сѣверъ отъ послѣдней ниже валуннаго суглинка залегаютъ весьма часто валунные пески болѣе или менѣе значительной мощности. По правобережью р. Оки, у гор. Каширы валунныя отложенія прикрыты толщей лёсса, подобнаго тому, который наблюдается во многихъ мѣстахъ ниже по правобережью той же рѣки въ предѣлахъ губерній Рязанской, Нижегородской и друг. Коренныя отложенія, затрогиваемыя мѣстами при буровыхъ работахъ и изрѣдка въ выемкахъ на югъ отъ Москвы, подтверждаютъ въ общемъ имѣвшіяся раньше данныя о геологическомъ строеніи пройденнаго района.

Геологическая экскурсія вдоль строющейся Данково-Смоленской линіи (Рязанско-Уральской желѣзной дороги) протяженіемъ 500 верстъ была произведена магистромъ С.-Петербургскаго Университета *Н. И. Каракашемъ.*

Главною задачею данной экскурсіи было изслѣдованіе и нанесеніе на карты всѣхъ новыхъ обнаженій въ ж. д. выемкахъ, а также изслѣдованіе открытыхъ для добычи камня карьеровъ. Хотя изъ большого числа

выемокъ (болѣе 170) только въ нѣкоторыхъ обнаружились выходы коренныхъ горныхъ породъ, тѣмъ не менѣе, благодаря этимъ немногочисленнымъ выходамъ, а также образцамъ горныхъ породъ, добытыхъ изъ 5 артезіанскихъ буровыхъ скважинъ, заложенныхъ въ различныхъ пунктахъ вдоль ж. д. линіи, и изъ большого числа колодцевъ, г. Каракашу удалось получить новыя данныя для сужденія о геологическомъ возрастѣ этихъ коренныхъ породъ и о границахъ ихъ распространенія.

Выяснившіяся въ настоящее время данныя указываютъ, что въ восточной части Данково-Смоленской ж. дороги, начиная отъ г. Данкова и почти до г. Сухиничи на протяженіи 270 верстъ распространены отчасти девонскія, а главнымъ образомъ отложенія малевско-мураевинскаго яруса; далѣе къ западу, приблизительно до г. Ельни, распространяются каменноугольныя отложенія, покрывающіяся валунными ледниковыми отложеніями, которыя тянутся до г. Смоленска, скрывая подъ собою коренныя породы девонской системы.

Попутно при этихъ изслѣдованіяхъ Н. И. Каракашъ произвелъ осмотръ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ въ Жиздринскомъ уѣздѣ при сел. Холмищи, расположенномъ въ 50—60 верстахъ къ югу отъ г. Козельска, а также нѣкоторыя другія. Въ Холмищахъ подстилающими руды породами являются известняки малевско-мураевинскаго яруса.

Старшій геологъ *Никитинъ* по порученію Комитета производилъ геологическія изслѣдованія вдоль линіи строящейся желѣзной дороги Москва — Крейцбургъ протяженіемъ 740 верстъ и соединительной вѣтви этого пути со станціею Дно Рыбинско-Псковской до-

роги, протяженіемъ 165 верстъ. Результаты изслѣдованія уже опубликованы въ № 7 „Извѣстій Комитета". Главный интересъ изслѣдованій сосредоточивался въ изученіи строенія послѣтретичныхъ отложеній и связи литовскаго типа этихъ отложеній съ типомъ средней Россіи. Г. Никитину удалось обнаружить на значительномъ протяженіи восточную границу двойныхъ моренныхъ отложеній съ промежуточными слоистыми межморенными образованіями, опредѣлить конечный моренный валъ второго мореннаго покрова, проходящій отъ истоковъ р. Великой поперекъ Витебской губерніи въ Себежскомъ уѣздѣ. Отчетъ сообщаетъ кромѣ того рядъ интересныхъ фактовъ относительно разнообразнаго строенія и рельефа послѣтретичныхъ отложеній разнаго типа въ изслѣдованныхъ мѣстностяхъ, какъ-то: расположеніе и происхожденіе песчаныхъ полей, озерныхъ полосъ, мореннаго ландшафта, дремлинсовъ и другихъ образованій ледниковаго происхожденія. Нѣсколько новыхъ данныхъ о распространеніи различныхъ отложеній, относящихся къ девонской системѣ.

Изслѣдованіе геологическаго строенія мѣстности по линіи желѣзной дороги изъ города Тукума до города Виндавы въ Курляндіи, было исполнено геологомъ Комитета барономъ *Толлемъ*.

Выемки желѣзно-дорожной линіи и буровыя скважины, проведенныя при постройкѣ мостовъ, доказали между прочимъ распространеніе осадковъ послѣледниковаго прѣсноводнаго остзейскаго бассейна — *слоистой глины* (hvarfvig lera), начиная съ г. Виндавы у самаго берега Балтійскаго моря до мызы Угалена въ 35 верстахъ на ЮВ отъ Виндавы. Въ выемкѣ при постройкѣ Виндавскаго элеватора наблюдалось налеганіе на сло-

истую глину битуминознаго темно-бураго рухляка, содержащаго *Limnaeus ovatus*, *Planorbis marginatus*, *Bithynia tentaculata*, *Pisidium amnicum*, *Paludinella* sp. и пр. Такое отложеніе по фаунѣ и по петрографическому составу соотвѣтствуетъ *черной глинѣ съ Ancylus fluviatilis* (*svarta ancylus lera*) шведскихъ геологовъ. *Эти слои анцилусоваго бассейна* покрыты *песками* съ *Tellina baltica*, приподнятыми на 7′ надъ уровнемъ моря.

Геологическія изслѣдованія по линіи строящейся Пермь-Котласской желѣзной дороги были произведены секретаремъ Комитета *Погребовымъ*.

На всемъ протяженіи этой линіи, длиною въ 810 верстъ, въ болѣе или менѣе глубокихъ выемкахъ и колодцахъ обнажаются коренныя породы пермскаго возраста, начиная отъ пестроцвѣтныхъ мергелей праваго берега Сѣверной Двины и кончая мѣдистыми песчаниками окрестностей Перми. Только въ нѣкоторыхъ выемкахъ на водораздѣлахъ между р. Лузой и долиной р. Вятки обнажаются юрскія сѣрыя глины съ остатками белемнитовъ. Послѣтретичныя отложенія на участкѣ между Котласомъ и Вяткой представлены ледниковыми песками и глинами съ болѣе или менѣе крупными валунами кристаллическихъ породъ и каменноугольныхъ известняковъ или кремней съ характерными для нихъ окаменѣлостями; на участкѣ между Вяткой и Пермью развиты краснобурые суглинки и песчано-галечныя отложенія, въ которыхъ крупные валуны (кварцеваго песчаника) были найдены только въ большой выемкѣ на лѣвомъ берегу Камы подъ самымъ городомъ Пермью.

Въ минувшемъ году Геологическій Комитетъ при-

нялъ участіе въ экспедиціи, снаряженной Императорскимъ Русскимъ Географическимъ обществомъ на Кольскій полуостровъ, командировавъ съ разрѣшенія г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ въ составъ этой экспедиціи помощника геолога *Риппаса* въ качествѣ ея руководителя и производителя геологическихъ наблюденій.

Главная цѣль экспедиціи заключалась въ геологическомъ и топографическомъ изслѣдованіи бассейна р. Варзуги.

Произведенныя изслѣдованія показали, что въ строеніи этого бассейна принимаютъ участіе главнымъ образомъ массивныя и сланцеватыя кристаллическія горныя породы и ледниковыя отложенія.

Осадочныя образованія встрѣчаются лишь въ самой южной части названнаго бассейна, гдѣ состоятъ изъ песковъ и глинъ постъ-пліоценоваго возраста, которые залегаютъ или прямо на гнейсахъ и гранитахъ, или же отдѣляются отъ нихъ сохранившимися кое-гдѣ пластами краснаго песчаника, относимаго предположительно въ девонской системѣ. Въ послѣднемъ не найдено было никакихъ органическихъ остатковъ. Въ глинахъ и частью пескахъ окрестностей с. Варзуги найдена морская фауна, близкая къ современной. По мнѣнію приватъ-доцента Имп. Спб. Университета, магистра зоологіи *Н. М. Книповича*, который любезно принялъ на себя опредѣленіе этой фауны, она носитъ нѣсколько болѣе тепловодный характеръ, чѣмъ современная Бѣломорская. Въ составъ ея входятъ 24 вида: *Lepeta coeca* Müll. *Margarita groenlandica* Chemn. *Mytilus edulis L.*, *Leda pernula* Müll., *Mya truncata L.*, *Panopea norvegica* Spengl. *Rhynchonella psittacea* Chemn. и др.

На морскомъ берегу между мысами „Толстый“ и „Корабль“ видны ясныя террасы, указывающія на отрицательное движеніе берега; подобныя же террасы часто встрѣчаются и въ долинѣ р. Варзуги на протяженіи около 30 верстъ отъ устья.

Въ части бассейна, лежащей между моремъ и сліяніемъ рѣкъ Варзуги и Пáны, развиты разнообразные гнейсы, къ которымъ на югѣ присоединяются граниты. Точно также гнейсы, хотя нѣсколько иного вида, развиты въ восточной части бассейна и на водораздѣлахъ между рѣками Варзугой и Стрѣльной съ одной стороны и между р. Варзугой и р. Понoемъ съ другой.

На самомъ сѣверѣ вдоль по р. Алну простирается область свѣтлаго роговообманковаго гранита, ограниченная съ юга кряжемъ „Панскихъ“ горъ, состоящихъ изъ темнаго, нерѣдко почти чернаго габбро.

Вся средняя, западная и сѣверо-западная части бассейна (т.-е. главнымъ образомъ область теченія р. Пáны и нижная часть средняго теченія р. Варзуги) заняты повидимому обширнымъ покровомъ зеленокаменныхъ породъ.

Послѣднія представляютъ діабазы, претерпѣвшіе вслѣдствіе сильнаго динамометаморфизма глубокія измѣненія въ составѣ и строеніи; мѣстами они превращены въ сланцы.

Среди этихъ породъ встрѣчены были, при впаденіи рѣчекъ Ильмы и Кичасары въ р. Варзугу, плотные сѣров.-бѣлые известняки—единственные остатки осадочныхъ образованій внутри этой части страны; къ сожалѣнію, въ нихъ не удалось найти органическихъ остатковъ.

Перечисленныя горныя породы, слагающія данную

часть полуострова, большею частью прикрыты болѣе или менѣе толстымъ слоемъ ледниковаго наноса, который вездѣ состоитъ изъ песку съ галькой, булыжникомъ и валунами разнообразныхъ кристаллическихъ породъ и представляетъ поддонную морену древняго ледниковаго покрова. Мощность означеннаго наноса уменьшается по направленію съ сѣверо-запада на юго-востокъ и наибольшей величины въ предѣлахъ изслѣдованнаго бассейна достигаетъ въ верховьяхъ р. Пáны, близь „Панскихъ" горъ и на водораздѣлѣ между р. Пáной и Ловозеромъ. Здѣсь встрѣчаются многочисленныя, весьма правильныя озы, въ видѣ узкихъ грядъ съ крутыми склонами, напоминающихъ желѣзнодорожныя насыпи.

Уменьшаясь къ югу въ толщинѣ, ледниковый наносъ распространяется тѣмъ не менѣе до самыхъ южныхъ прибрежныхъ частей бассейна и мѣстами покрываетъ тонкимъ слоемъ постпліоценовые морскіе осадки.

Кромѣ геологическихъ изслѣдованій, нѣкоторыми изъ членовъ Комитета были также исполнены въ 1898 году порученія прикладного характера.

Старшій геологъ *А. О. Михальскій* былъ командированъ Горнымъ Департаментомъ въ южную часть Криворожскаго руднаго района для осмотра находящихся тамъ желѣзно-рудныхъ мѣсторожденій, съ цѣлью опредѣленія ихъ благонадежности и выясненія тѣсно связаннаго съ послѣдней вопроса о своевременности постройки въ этой части района особой желѣзнодорожной вѣтви, а равно и вопроса о наиболѣе раціональномъ направленіи означенной вѣтви.

Результаты произведеннаго осмотра оказались бла-

гопріятными въ смыслѣ рудной благонадежности поименованной территоріи и были изложены А. О. Михальскимъ въ представленномъ Горному Департаменту отчетѣ, извлеченія изъ котораго были, по распоряженію заинтересованныхъ въ постройкѣ вѣтки вѣдомствъ, напечатаны въ № 8 Вѣстника Финансовъ за текущій годъ.

Изъ отчета Геологическаго Комитета за 1897 г. видно, что въ теченіе зимнихъ мѣсяцевъ 1897—98 г. въ помѣщеніи Геологическаго Комитета подъ руководствомъ старшаго геолога **Никитина**, при его непосредственномъ личномъ участіи, по вечерамъ велись занятія студентами по пересмотру литературнаго матеріала и составленію предварительнаго карточнаго каталога всѣхъ извѣстныхъ мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ Европейской Россіи.

Согласно докладу г. **Никитина**, вся спеціальная геологическая и географическая литература, равно какъ сельскохозяйственныя, техническія и т. п. изданія, въ которыхъ можно было ожидать подходящихъ свѣдѣній, въ настоящее время просмотрѣны по 1885 г. Всѣ указанія на заявленныя въ литературѣ мѣсторожденія, безъ всякой критики этихъ указаній, нанесены на листки карточнаго каталога по ранѣе избранному плану. Большая часть мѣсторожденій, о которыхъ литературная ссылка давала точныя географическія данныя, нанесена на листы 10-ти верстной карты условными знаками.

1885 годъ избранъ предѣльнымъ для просмотра литературы въ виду того обстоятельства, что съ этого года началось изданіе „Геологической Библіотеки“, въ ежегодныхъ регистрахъ которой находятся всѣ заслу-

живающія вниманія указанія на полезныя ископаемыя какъ по-предметно, такъ и по отдѣльнымъ губерніямъ. Въ виду же того, что въ нѣкоторыхъ указанныхъ Никитинымъ періодическихъ изданіяхъ въ видѣ мелкихъ замѣтокъ, протокольныхъ сообщеній и пр. могли помѣщаться также указанія мѣсторожденій полезныхъ ископаемыхъ, которыя по краткости ихъ не помѣщались въ Геологической Библіотекѣ, таковыя изданія вновь просмотрѣны по 1896 годъ включительно.

Дальнѣйшая обработка собраннаго матеріала будетъ состоять въ: а) разборѣ и правильной систематикѣ карточекъ каталога, б) дополненіи его листками по литературѣ съ 1885 г., в) нанесеніи всѣхъ мѣсторожденій условными знаками на новые листы 10-тиверстной карты, но уже съ критической оцѣнкой наносимыхъ данныхъ.

Результатомъ таковой новой переработки матеріала предполагаются слѣдующія изданія:

А) Шесть картъ 60-ти-верстнаго масштаба съ нанесенными на нихъ вновь выработанными условными знаками нижеслѣдующихъ группъ полезныхъ ископаемыхъ: 1. Руды металловъ (кромѣ желѣза). 2. Руды желѣза. 3. Минеральное топливо. 4—6. Соли и минеральные источники, строительные камни и др. матеріалы, техническіе, сельскохозяйственные, минеральные продукты и пр.

В) Особое изданіе „Полезныя ископаемыя Европейской Россіи“, составляемое и выпускаемое по отдѣльнымъ губерніямъ или районамъ, согласно имѣющему быть выработаннымъ особому плану.

Химическія изслѣдованія Комитета.

Согласно новому штату Геологическаго Комитета, при немъ должна состоять химическая лабораторія. Но къ сожалѣнію, какъ уже заявлено въ отчетѣ за 1897 г., въ существующемъ наемномъ помѣщеніи Комитета не находится для лабораторіи ни мѣста, ни подходящихъ условій. Благодаря чрезвычайной обязательности гг. *П. П. фонъ-Дервиза* и *А. А. Померанцева*, Комитету предоставлена въ безвозмездное пользованіе прекрасно устроенная лабораторія, помѣщающаяся въ собственномъ домѣ г. Дервиза по 12 линіи Вас. О-ва. Геологическій Комитетъ считаетъ долгомъ снова засвидѣтельствовать свою глубочайшую благодарность гг. *П. П. фонъ-Дервизу* и *А. А. Померанцеву*.

Въ настоящее время химическія изслѣдованія безпрерывно производятся въ упомянутой лабораторіи подъ руководствомъ завѣдывающаго ею горнаго инж. *И. А. Антипова*, кромѣ котораго и его помощника, кандидата университета *П. Н. Зейдлица*, анализы производятся еще кандидатомъ *Б. Г. Карповымъ*. Въ отчетномъ году упомянутыми химиками произведены слѣдующія техническія и научныя работы.

1) Анализы минераловъ, породъ, ископаемаго костнаго вещества, доставленныхъ Комитетомъ, а также и опредѣленіе нѣкоторыхъ составныхъ частей породъ, препровожденныхъ Горнымъ Департаментъ чрезъ Геологическій Комитетъ. Количество анализовъ этой группы—8.

2) Изслѣдованіе 2-хъ метеоритовъ, доставленныхъ изъ Императорской Академіи Наукъ чрезъ Комитетъ.

3) 8 анализовъ желѣзныхъ рудъ изъ Орловской губерніи.

4) 9 анализовъ каменныхъ углей изъ Донецкаго бассейна, доставленныхъ геологами чрезъ Комитетъ, а

также 4 анализа каменнаго угля изъ Судженскаго мѣсторожденія и Мало-Анжерской копи, при чемъ первый изъ нихъ былъ произведенъ изъ средней пробы добытаго угля. Всего же было произведено полныхъ элементарныхъ анализовъ ископаемыхъ углей—13.

Кромѣ означенныхъ анализовъ производились изслѣдованія разныхъ веществъ, имѣвшихъ научное или промышленное значеніе и доставленныхъ въ Лабораторію частнымъ образомъ или членами Минералогическаго общества, или Геологическаго Комитета, или разными промышленниками.

Изъ такого рода изслѣдованій въ теченіе 1898 г. было произведено:

10 анализовъ глинъ и мергелей для цементнаго завода вблизи г. Нижняго Новгорода.

3 анализа огнеупорныхъ глинъ изъ Калужской и Саратовской губерній.

6 анализовъ почвъ изъ разныхъ губерній Евр. Россіи.

1 анализъ минеральной воды изъ Тульской губер., Епифанскаго уѣзда.

1 анализъ огнепостоянныхъ кирпичей, 1—ферроменгана, 2—стали, 1—горючаго сланца и 1—желѣзной руды.

Участіе Комитета въ международныхъ геологическихъ предпріятіяхъ.

Международныя сношенія Комитета, обусловливаемыя общностью научныхъ интересовъ, всегда поддерживались имъ какъ по собственному почину, такъ и по иниціативѣ иностранныхъ учрежденій и ученыхъ.

Вслѣдствіе того, что изслѣдованія русскихъ геологовъ по нѣкоторымъ вопросамъ сдѣлались руководящими (подобно тому, какъ такой же характеръ имѣютъ многочисленныя работы иностранныхъ ученыхъ), взаимное содѣйствіе между русскими и заграничными геоло-

гами по изученію матеріаловъ увеличивается съ каждымъ годомъ.

Главной работой международнаго характера въ минувшемъ году являлось продолженіе дѣлъ геологическаго конгресса, исполнительная часть котораго отъ одной сессіи до другой возлагается на членовъ бюро той страны, въ которой состоялась послѣдняя сессія. Такимъ образомъ дѣятельность петербургскихъ членовъ бюро по текущимъ дѣламъ послѣдняго прекратится лишь съ открытіемъ Парижской сессіи въ 1900 г.

Наиболѣе сложною работой по завершенію дѣлъ VII международнаго конгресса является изданіе его трудовъ, появленіе которыхъ должно состояться въ началѣ наступающаго лѣта. Редактированіемъ ихъ былъ въ теченіе всего года занятъ *Ѳ. Н. Чернышевъ*, пользовавшійся при этомъ содѣйствіемъ *К. К. фонъ-Фохта*.

Минувшею осенью *Ѳ. Н. Чернышевъ*, какъ членъ международной коммиссіи по стратиграфіи, былъ командированъ на собраніе ея, состоявшееся въ Берлинѣ во время празднованія 50-лѣтняго юбилея Нѣмецкаго Геологическаго общества.

Пользуясь этимъ совпаденіемъ, Комитетъ поручилъ г. *Чернышеву* быть также его представителемъ на упомянутомъ торжествѣ совмѣстно съ геологомъ барономъ *Толлемъ*, который посѣтилъ Германію для участія въ экскурсіяхъ нѣмецкихъ геологовъ съ цѣлью изученія мѣстныхъ ледниковыхъ отложеній и для сравненія ихъ съ русскими.

Тотъ же геологъ въ концѣ года посѣтилъ съ научною цѣлью музей Гамбурга, а *Ѳ. Н. Чернышевъ* весною—музеи Швеціи и Норвегіи для просмотра обрабо-

тываемыхъ имъ матеріаловъ, относящихся до палеозойскихъ отложеній Шпицбергена.

Геологическій Комитетъ состоялъ также членомъ международнаго конгресса по климатологіи, гидрологіи и геологіи въ Брюсселѣ, но, къ сожалѣнію, не имѣлъ возможности послать туда своего представителя, вслѣдствіе обилія срочной работы.

Для поддержанія связи съ русскими учеными на X съѣздъ естествоиспытателей былъ командированъ директоръ Комитета, кромѣ котораго съѣздъ посѣтили члены Комитета *Ѳ. Н. Чернышевъ*, *I. А. Морозевичъ*, *Н. В. Григорьевъ* и *А. А. Борисякъ*..

Запросы и обращенія къ Комитету различныхъ учрежденій и лицъ.

Въ 1898 году къ Геологическому Комитету обращались съ запросами многія, какъ правительственныя, такъ и частныя учрежденія и лица. По этимъ запросамъ Геологическимъ Комитетомъ произведены слѣдующія работы: дано заключеніе по вопросу о залежахъ желѣзныхъ рудъ во многихъ озерахъ Олонецкой губерніи; изслѣдованы образцы минераловъ, доставленныхъ изъ Черниговской губерніи;—образцы горной породы, въ которой предполагалось присутствіе золота, изъ Олонецкой губерніи; дано заключеніе по вопросу о производствѣ развѣдокъ полезныхъ ископаемыхъ въ Льговскомъ уѣздѣ, Курской губ.;—по вопросу о производствѣ развѣдокъ желѣзныхъ рудъ въ частновладѣльческомъ имѣніи Новосильскаго уѣзда, Тульской губерніи:—по вопросу о составленіи промышленно-пластовой карты Вятской губерніи;—о производствѣ развѣдокъ полезныхъ ископаемыхъ на земляхъ крестьянскаго товарищества въ Зміевскомъ уѣздѣ, Харьковской губерніи:—

о находкѣ желѣзныхъ рудъ въ Александрійскомъ уѣздѣ, Херсонской губерніи;—о вѣроятности нахожденія каменной соли въ Новогрудскомъ уѣздѣ, Минской губерніи; изслѣдованы образцы углистой глины, найденной близъ линіи Московско-Виндавской желѣзной дороги;—образцы горныхъ породъ съ Забайкальскаго участка Сибирской желѣзной дороги; составлена инструкція для производства буровыхъ работъ въ области наибольшей магнитной аномаліи въ Курской губерніи, имѣющихъ цѣлью изслѣдованіе причинъ, отъ которыхъ происходитъ эта аномалія; изслѣдованы образцы горной породы, въ которой предполагалось присутствіе золота, изъ Балашевскаго уѣзда, Саратовской губ.; дано заключеніе по вопросу о составленіи детальной геологической карты Области Войска Донскаго; произведена экспертиза для опредѣленія стоимости рудоноснаго участка земли, отчуждаемаго подъ линію строющейся линіи Елецъ-Валуйки; сообщены научныя данныя для постановки развѣдочныхъ на каменный уголь работъ при с. Петровскомъ, Изюмскаго уѣзда, Харьковской губерніи; составлена инструкція для собиранія геологическихъ данныхъ о золотыхъ пріискахъ; изслѣдованы образцы минерала, въ которомъ предполагалось присутствіе золота и который былъ найденъ въ Елизаветградскомъ уѣздѣ, Херсонской губерніи; доставлены свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ тяжелаго шпата и витерита въ Россіи; изслѣдованъ сильно дѣйствующій на магнитную стрѣлку образецъ предполагаемой желѣзной руды изъ Курской губерніи; изслѣдованы образцы горныхъ породъ, доставленныхъ изъ Александрійскаго уѣзда, Херсонской губерніи; доставлены свѣдѣнія о каменноугольныхъ копяхъ и залежахъ желѣзныхъ рудъ въ

предѣлахъ Уссурійской желѣзной дороги; сдѣланы указанія о мѣропріятіяхъ для борьбы съ летучими песками въ Астраханской губерніи; дано заключеніе о возможности получить артезіанскую воду въ г. Балашовѣ; даны свѣдѣнія о достоинствѣ залежей каменнаго угля на участкѣ Голубовскаго Берестово-Богодуховскаго Товарищества между станціями Варварополье и Марьевка Юго-Восточныхъ желѣзныхъ дорогъ: доставлены свѣдѣнія объ мѣстонахожденіяхъ никкелевыхъ рудъ въ Россіи; сдѣланы опредѣленія коллекціи горныхъ породъ съ Кавказа; дано заключеніе о находкѣ ископаемаго угля по р. Яренгѣ, въ Вологодской губерніи; изслѣдованы образцы горныхъ породъ и ископаемыхъ, найденныхъ въ Саранскомъ уѣздѣ; — образцы минерала, найденнаго въ Златоустовскомъ уѣздѣ; — грунта, въ которомъ предполагалось присутствіе золота и который былъ найденъ въ Ковровскомъ уѣздѣ, Владимірской губерніи;—образцы желѣзной руды изъ Нижне-Ломовскаго уѣзда, Пензенской губерніи; — желѣзной руды изъ Ливенскаго уѣзда, Орловской губерніи; — дано заключеніе о работахъ, необходимыхъ для установленія границы округа охраны Кеммернскихъ минеральныхъ водъ; изслѣдованы образцы желѣзной руды, доставленной изъ Егорьевскаго уѣзда, Рязанской губерніи; дано заключеніе о производствѣ развѣдокъ на желѣзную руду и каменный уголь въ Задонскомъ уѣздѣ, Воронежской губерніи.

Изслѣдованія по поводу этихъ запросовъ были произведены директоромъ Комитета *Карпинскимъ*, старшими геологами *Никитинымъ*, *Чернышевымъ*, *Михальскимъ* и *Соколовымъ*, геологами *Высоцкимъ*, *Лутугинымъ*, *Яковлевымъ*, *Богословскимъ* и др.

Въ особенности многочисленны были запросы практическаго характера къ составителямъ детальной геологической карты Донецкаго бассейна, изъ которыхъ однимъ *Л. И. Лутугинымъ* было дано свыше 50-ти письменныхъ и устныхъ разъясненій относительно различныхъ мѣсторожденій каменнаго угля въ означенномъ бассейнѣ.

Изданія Комитета. Въ 1898 году Геологическій Комитетъ опубликовалъ слѣдующія работы.

Н. Богословскій. Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части Пензенской губ. Изв. Геол. Ком. № 10.

Содержаніе этой статьи изложено въ отчетѣ Комитета за предшествующій годъ.

Н. Григорьевъ. О верхне-палеозойской флорѣ, собранной въ окрестностяхъ сс. Троицкаго и Луганскаго въ Донецкомъ бассейнѣ. Изв. Геол. Ком. № 9.

Остатки растеній, изслѣдованные авторомъ, происходятъ изъ самаго верхняго горизонта каменноугольныхъ отложеній и изъ пермокарбона. Они относятся къ сосудистымъ споровымъ растеніямъ: папоротникамъ, каламаріевымъ, каламодендровымъ и голосѣмяннымъ съ ископаемыми сѣменами. Всѣхъ видовъ опредѣлено авторомъ до 54; изъ нихъ на долю папоротниковъ приходится около 48%. Особеннымъ развитіемъ пользуется сем. *Pecopterideae*. Послѣ папоротниковъ главное мѣсто занимаютъ роды: *Sphenophyllum* и *Annularia*.

Каламиты представлены небольшимъ числомъ формъ. Изъ голосѣмянныхъ встрѣчаются *Cordaites* и *Dorycordaites* вмѣстѣ съ сѣменами.

Среди осадковъ пермо-карбоноваго типа найдены: *Neuropteris auriculata*, *Neuropteris nov. sp. aff cordata*, *Pecopteris feminaeformis*, *Odontopteris Schlotheimii* и др.

Флора эта близка къ наблюдаемой въ Саарбрюкенскомъ бассейнѣ въ слояхъ оттвейлерскихъ и отчасти въ Cuseler Schichten.

Большое сходство она имѣетъ также съ флорой Rossitzerschichten въ Моравіи. гдѣ она соотвѣтствуетъ нижнему красному лежню нѣмецкихъ геологовъ.

Изъ французскихъ каменноугольныхъ бассейновъ наша флора является эквивалентной флорѣ бас. С. Этьеннъ и Commentry и можетъ быть отнесена къ этажу stéphanien.

Такимъ образомъ выясняется, что данная флора, сохраняя генетическую связь съ растительностью продуктивнаго отдѣла зап. Европы, имѣетъ смѣшанный характеръ видовъ пермскихъ съ каменноугольными, но съ преобладаніемъ послѣднихъ.

П. Кротовъ. Гидрологическія и геологическія изслѣдованія въ районѣ Варзи-Ятчинскихъ сѣрныхъ водъ. Изв. Геол. Ком. № 6.

Приведены мѣстныя геологическія условія и анализы воды.

В. Михайловскій. Отчетъ о результатахъ изслѣдованій желѣзнорудныхъ мѣсторожденій въ Ливенскомъ уѣздѣ, Орловской губ. Изв. Геол. Ком. № 10.

Результаты эти изложены выше.

А. Михальскій. Замѣтки объ аммонитахъ. I. О дѣйствительной формѣ параболическихъ устій у *Perisphinctes* и объ эквивалентности параболическихъ бугровъ съ настоящими шипами, свойственными *Aspidoceras* и другимъ аммонитамъ. Изв. Геол. Ком. 1898 г. № 2.

Какъ видно уже изъ заглавія, авторъ приходитъ къ тому заключенію, что параболическіе бугры у *Perisphinctes* представляютъ образованіе, эквивалентное шипамъ у *Aspidoceras*, и указываетъ, кромѣ того, на полную аналогію между параболическими скульптурами и древними устьями, наблюдаемыми у нѣкоторыхъ *Nautiloidea*.

Всесторонняя оцѣнка морфологическихъ свойствъ, а равно и распространенія на оборотахъ параболическихъ скульптуръ приводитъ автора къ очень важному для систематики аммонитовъ заключенію, состоящему въ томъ, что у значительнаго большинства формъ *Tetrabranchiata* видимые слѣды жилой камеры необходимо считать признакомъ взрослаго возраста обнаруживающихъ эти слѣды индивидуумовъ.

І. Морозевичъ. О литологическомъ составѣ южно-русской кристаллической площади въ предѣлахъ Маріупольскаго уѣзда. Изв. Геол. Ком. № 3.

Содержаніе статьи изложено въ отчетѣ за 1897 г.

І. Морозевичъ. Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ Маріупольскомъ у. лѣтомъ 1898 г. Изв. Геол. Ком. № 6.

Результаты изслѣдованій г. Морозевича приведены выше.

В. Наливкинъ. Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ центральной части Изюмскаго у. Харьковской губ. въ 1897 г. Изв. Геол. Ком. № 4—5.

А. Нечаевъ. Краткій очеркъ геологическихъ изслѣдованій въ сѣверо-западной части области 129 листа карты Россіи. Изв. Геол. Ком. № 4—5.

Содержаніе двухъ послѣднихъ статей изложено въ отчетѣ Комитета за минувшій годъ.

С. Никитинъ. Геологическія наблюденія по строящимся линіямъ Московско-Виндавской ж. д. Изв. Геол. Ком № 7.

С. Никитинъ. О желѣзныхъ рудахъ Ливенскаго уѣзда и прилегающихъ къ нему мѣстностей. Изв. Геол. Ком. № 10.

Результаты изслѣдованій г. Никитина указаны выше.

Отчетъ о состояніи и дѣятельности Геологическаго Комитета въ 1897 г. Изв. Геол. Ком. № 1.

Э. Толль. О постглаціальной флорѣ изъ Титтельмюнде въ Курляндіи. Изв. Геол. Ком. № 3.

Авторъ приводитъ списокъ постглаціальныхъ растеній, найденныхъ въ пескахъ, покрывающихъ hvarfvig lera, на правомъ берегу р. Курляндской Аа, у мызы Титтельминде. Опредѣленія сдѣланы докторомъ Андерсономъ (Gunnar Andersson) изъ Стокгольма и показываютъ, что пески эти соотвѣтствуютъ шведскимъ öfre ishafsand и должны быть отнесены къ времени переходному къ настоящему постглаціальному періоду.

М. Цвѣтаева. Наутилиды и аммонеи нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго бассейна. Труды Геол. Ком., т. VIII, № 4.

Сочиненіе это представляетъ полную монографію упомянутыхъ цефалоподъ, найденныхъ до сего времени въ отложеніяхъ нижняго отдѣла каменноугольной системы центральной части Европейской Россіи.

Изъ 22 описанныхъ формъ наутилидъ, относящихся къ родамъ *Ephippioceras*, *Coelonautilus*, *Solenocheilus*, *Temnocheilus* и *Discites* — 4 вида являются новыми.

Кромѣ того упоминается о 3 видахъ *Nautilus*, указанныхъ Эйхвальдомъ. Изъ аммоней найдены только *Glyphioceras truncatum* Phill. и *Brancoceras rotatorius* de Kon. Самымъ распространеннымъ родомъ какъ въ горизонтальномъ, также и въ вертикальномъ направленіяхъ въ теченіе всего каменноугольнаго періода въ среднерусскомъ бассейнѣ является р. *Ephippioceras*. Самое большое число близкихъ и тожественныхъ формъ съ русскими извѣстно въ Англіи и Ирландіи.

Ѳ. Чернышевъ и Н. Яковлевъ. **Фауна известняковъ мыса Гребени на Вайгачѣ и р. Нехватовой на Новой Землѣ.** Изв. Г. К. № 8.

Авторы описываютъ коллекцію ископаемыхъ, собранныхъ *Норденшельдомъ* на мысѣ Гребени во время путешествія къ устью Енисея, и органическіе остатки, найденные *Леманомъ*, спутникомъ *Бэра*, по р. Нехватовой, у Костина Шара.

Послѣ историческаго обзора предшествующихъ изслѣдованій и описанія фауны мыса Гребени, авторы указываютъ на присутствіе въ разрѣзѣ этого мыса известняковъ двоякаго возраста: фауна *D* имѣетъ большое сходство съ верхними горизонтами средняго девона Урала; фауна же *A*, по всей вѣроятности, не древнѣе верхнихъ горизонтовъ нижняго девона того же кряжа.

Фаунистическія данныя, полученныя на основаніи обработки коллекціи съ р. Нехватовой, хотя и не представляются особенно разнообразными, тѣмъ не менѣе даютъ возможность разсматривать возрастъ известняковъ р. Нехватовой, какъ не болѣе древній, чѣмъ средній девонъ.

А. Штукенбергъ. Геологическія изслѣдованія въ Южномъ Уралѣ. Изв. Геол. Ком. № 3.

Результаты этихъ изслѣдованій указаны въ отчетѣ за 1897 г.

А. Штукенбергъ. Общая геологическая карта Россіи, листъ 127. Труды Геолог. Комитета, Т. XVI, № 1.

Въ области этого листа, довольно сложной въ орографическомъ и геологическомъ отношеніи, развиты отложенія каменноугольныя, пермо-карбонъ, пермскія, постпліоценовыя и новѣйшія.

Каменноугольные осадки являются въ видѣ известняка верхняго отдѣла системы, богатаго разнообразными органическими остатками. Пермокарбонъ представляется нижними песчаниковыми отложеніями (артинскій ярусъ) и верхними известняково-доломитовыми (кунчурскій ярусъ). Тѣ и другія содержатъ разнообразные остатки животныхъ и растеній. Пермскіе осадки, представляющіе главнѣйше различные горизонты нижняго отдѣла системы, гораздо бѣднѣе въ палеонтологическомъ отношеніи. Изъ полезныхъ ископаемыхъ въ описанномъ районѣ встрѣчаются мѣдныя и желѣзныя руды, огнепостоянныя глины, торфъ, гипсъ, ангидридъ и др. строительные матеріалы. Извѣстны также сѣрные и соляные ключи.

Въ обширной палеонтологической части сочиненія проф. Штукенбергъ приводитъ до 500 ископаемыхъ остатковъ, изъ которыхъ многія формы устанавливаются впервые.

Кромѣ вышеприведенныхъ сочиненій Комитетомъ напечатанъ на средства Екатеринославскаго земства трудъ горн. инж. *Вознесенскаго:* *„Гидрогеологическія*

изслѣдованія въ Александровскомъ уѣздѣ Екатеринославской губерніи". Въ этой обширной, заключающей болѣе 300 страницъ, работѣ изложены результаты подробныхъ геологическихъ изслѣдованій названнаго уѣзда, многочисленныхъ буреній (5 глубокихъ буровыхъ скважинъ и около 100 малыхъ), произведенныхъ Вознесенскимъ съ цѣлью выясненія водоносныхъ слоевъ, и болѣе 150 измѣреній расхода воды въ рѣкахъ, ручьяхъ и родникахъ. Въ приложеніи къ этому труду находятся таблицы химическихъ анализовъ пробъ воды рѣкъ, родниковъ и колодцевъ и нѣкоторыхъ полезныхъ ископаемыхъ, произведенныхъ химикомъ *В. Топоровымъ*. Заключительная глава, гидрогеологическій очеркъ Александровскаго уѣзда, составлена старшимъ геологомъ *Соколовымъ*, подъ руководствомъ котораго были исполнены эти изслѣдованія.

Печатающіеся труды Комитета.

Кромѣ „Извѣстій", въ наступившемъ году печатаются и частью уже отпечатаны слѣдующія изданія Геологическаго Комитета:

Армашевскій. Общая геологическая карта Европ. Россіи. Листъ 46. Труды Геол. Ком. Т. XV, № 1.

Чернышевъ. Геологическая карта Тиманскаго кряжа.

Чернышевъ. Орографическій очеркъ Тиманскаго кряжа. Труды Геол. Ком. Т. XII, № 1.

Борисякъ. *Pelecypoda* юрскихъ отложеній Европейской Россіи, ч. I, вып. I. Отрядъ *Taxodonta*, сем. *Nuculidae*. Труды Геол. Ком. Т. XVII, № 6.

Гольцапфель (Holzapfel). Верхнедевонскія головоногія Тимана. Труды Геол. Ком., Т. XII, № 3.

Соколовъ. Фауна слоевъ съ *Venus konkensis* на р. Конкѣ. Труды Геол. Ком., Т. IX, № 5.

Земятченскій. Геологическія и почвенныя изслѣдованія въ Боровичскомъ уѣздѣ. Труды Геол. Ком., Т. XIII, № 3.

Кромѣ того, Геологическій Комитетъ продолжалъ печатаніе на средства Комитета Сибирской желѣзной дороги особаго изданія: *Геологическія изслѣдованія и развѣдочныя работы по линіи Сибирской желѣзной дороги*. Въ 1898 напечатаны выпуски VIII, XIV и XVI этого изданія.

Изъ нихъ въ выпускѣ VIII помѣщены отчеты о работахъ въ 1895 году участниковъ Восточно-Сибирской горной партіи *Бацевича*, *Д. Иванова* и *М. Иванова*.

Въ XIV выпускѣ помѣщенъ подробный отчетъ объ изслѣдованіяхъ г. *Краснопольскаго* въ Маріинскомъ и Томскомъ округахъ.

Въ XVI выпускѣ помѣщенъ орографическій и геологическій очеркъ хребта Сихота-Алинъ, *Д. Иванова.*

Кромѣ того печатаются XI, XII, XIII, XV, XVII, XVIII, XIX и XX выпуски „Геологическихъ изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ по линіи Сибирской желѣзной дороги“, заключающіе предварительные отчеты всѣхъ сибирскихъ партій и окончательные отчеты гг. *Краснопольскаго*, *Ячевскаго* и *Мейстера*.

Научная дѣятельность нештатныхъ членовъ Комитета.

Согласно существующему обычаю, Геологическій комитетъ считаетъ долгомъ указать на научныя работы своихъ нештатныхъ и штатныхъ членовъ, выразившіяся въ опубликованіи въ 1898 г. ихъ сочиненій въ различныхъ изданіяхъ, кромѣ вышеупомянутыхъ изданій Комитета.

Академикъ *Ф. Б. Шмидтъ* напечаталъ:

Revision der ostbaltischen silurischen. Trilobiten. 5 **Abth.** Asaphieden, 1 Lief. Зап. Имп. Акад. Наукъ.

Академикомъ *П. В. Еремѣевымъ* напечатано:

О вторичной находкѣ алмаза въ Енисейской тайгѣ. Зап. И. Мин. О. XXXVI и Изв. Имп. Акад. Наукъ.

Объ алмазахъ изъ Кайской области. З. Мин. О. XXXVI.

О нахожденіи самороднаго иридія въ розсыпяхъ Енисейской губ. (Тамъ же).

О перовскитахъ изъ копи Норпе. (Тамъ же).

О церусситѣ изъ Зыряновскаго и Салаировскаго рудниковъ. (Тамъ же).

О псевдоморфозахъ жировика, змѣевика и эпидота по кристаллическимъ формамъ оливина изъ Шишимскихъ и Назямскихъ горъ на Уралѣ. (Тамъ же).

Псевдоморфоза арагонита по формамъ глауберита съ р. Анабары. (Тамъ же).

Пароморфозы сѣрнаго колчедана по формамъ марказита. (Тамъ же).

Результаты изслѣдованія хризолита (оливина) изъ Павлодарскаго метеорита. (Изв. Имп. Акад. Наукъ 1898 г.).

Новый законъ двойниковаго строенія александрита изъ изумрудныхъ копей на Уралѣ. (Тамъ же).

Профессоръ *И. В. Мушкетовъ* напечаталъ:

Отзывъ о трудахъ Свенъ-Гедина въ Средней Азіи. Изв. Имп. Геогр. Общ.

Объ изслѣдованіи ледниковъ въ Россіи. IV. Отчетъ въ Междун. Ледников. Коммиссію за 1898 г. Изв. Имп. Геогр. Общ. и Archive des sciences phys. et natur. IV.

Замѣтка объ осушительныхъ работахъ въ Томскѣ. Изв. Имп. Геогр. Общ.

Работы штатныхъ членовъ Комитета.

Директоръ Комитета *А. П. Карпинскій*, кромѣ сообщенія въ Академіи Наукъ и двухъ сообщеній на X съѣздѣ естествоиспытателей въ Кіевѣ, напечаталъ:

Восточный склонъ Урала и его минеральныя богатства Вѣстникъ Золотопромышл.

Старшій геологъ *С. Н. Никитинъ*, кромѣ изложеннаго выше, напечаталъ:

Бассейнъ Сызрана. Изслѣдованія, произведенныя гидрогеологическимъ отдѣломъ экспедиціи изслѣдованія источниковъ рѣкъ Евр. Россіи. Труды Экспедиціи (совмѣстно съ Н. Ф. Погребовымъ).

Краткій отчетъ гидрогеологическаго отдѣла той же экспедиціи за 1897 г.

Успѣхи геологическихъ знаній за 1894—96 гг. Ежегодникъ Имп. Русск. Геогр. Общ.

Старшій геологъ *Ѳ. Н. Чернышевъ* напечаталъ:

Замѣтка объ артинскихъ и каменноугольныхъ губкахъ Урала и Тимана. Изв. Имп. Ак. Наукъ. Т. IX, № 1.

Ueber die Artinsk und Carbon-Schwämme vom Ural und vom Timan. Зап. Имп. Минер. Общ. Т. XXXVI.

Die Kalksteinfauna des Cap Grebeni auf der Waigatsch-Insel und des Flusses Nechwatova auf Nowaja Semlja. (съ Н. Н. Яковлевымъ). Зап. Имп. Мин. Общ. Т. XXXVI.

Кромѣ того Ѳ. Н. Чернышевымъ было сдѣлано два научныхъ сообщенія въ Императорскомъ Минералогическомъ Обществѣ.

Старшій геологъ *А. А. Краснопольскій* въ 1898 году продолжалъ состоять въ командировкѣ отъ Горнаго Департамента для геологическихъ изслѣдованій въ районѣ Сибирской желѣзной дороги и въ истекшемъ году, за прекращеніемъ работъ въ полѣ, былъ занятъ составле-

ніемъ подробнаго отчета по работамъ въ Сибири за 1893—97 годы. Въ видахъ удобства изложенія и скорѣйшаго опубликованія, подробный отчетъ Краснопольскаго былъ раздѣленъ на части по районамъ, рѣзко различающимся другъ отъ друга въ геологическомъ и другихъ отношеніяхъ. Въ 1898 году были опубликованы: первая часть этого отчета, касающаяся изслѣдованій въ Томскомъ горномъ округѣ (напечатана въ XIV выпускѣ Геологическихъ изслѣд. и развѣд. раб. по линіи Сибирск. жел. дор.), и вторая часть, заключающая геологическое описаніе полосы, прилегающей къ линіи Западно-Сибирской жел. дороги (напечатана въ XVII выпускѣ того же изданія). Третья часть отчета, посвященная геологическимъ изслѣдованіямъ въ Киргизской степи, подготовляется къ печати; изъ этой части была выдѣлена въ видѣ отдѣльнаго самостоятельнаго очерка небольшая глава, касающаяся геологическаго описанія бассейна рѣки Тобола (напечатана въ XX выпускѣ вышеупомянутаго изданія).

Старшій геологъ *А. О. Михальскій*, кромѣ вышеупомянутыхъ его работъ, напечаталъ:

Notizen über die Ammoniten. Зап. Имп. Минер. О. XXXV.

Геологъ *Н. Н. Яковлевъ* опубликовалъ вмѣстѣ съ *Ѳ. Н. Чернышевымъ* упомянутую выше работу.

Геологомъ *Высоцкимъ* напечатано:

Очеркъ геологическихъ условій залеганія мѣсторожденій золота въ Кочкарской системѣ пріисковъ въ Южномъ Уралѣ. Вѣстн. Золотопром. 1898 г.

Геологъ *Н. А. Богословскій* сдѣлалъ нѣсколько сообщеній въ Почвенной Коммисіи Имп. Вольно-Экономическаго Общества.

Геологъ *I. А. Морозевичъ* напечаталъ:

Experimentelle Untersuchungen über die Bildung der Minerale im Magma. Tschermak's Mineral. u. petr. Mitth, XVIII. H. 1—3.

Геологомъ барономъ *Э. В. Толлемъ* опубликовано:

Geologische Forschungen im Gebiete der Kurländischen Aa. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Iurjeff (Dorpat). Bd. XII, Heft I.

Помощникъ геолога *Н. В. Григорьевъ*, кромѣ вышеупомянутыхъ его работъ, сдѣлалъ научное сообщеніе на X съѣздѣ русскихъ естествоиспытателей въ Кіевѣ.

Секретаремъ Комитета *Н. Ф. Погребовымъ* опубликованы:

Бассейнъ Сызрана. Изслѣдованія гидрогеологическаго Отдѣла Экспедиціи изслѣдованія источниковъ рѣкъ Евр. Россіи. Труды Экспедиціи. (совмѣстно съ С. Н. Никитинымъ).

Бассейнъ Сызрана. Изслѣдованія гидротехническаго Отдѣла той же экспедиціи. Труды Экспедиціи (совмѣстно съ Ѳ. Г. Зброжекомъ и С. И. Дружининымъ).

Консерваторомъ Комитета *А. И. Хлапонинымъ* опубликовано:

Quelques mots sur la méthéorite trouvée près de la Toubil, gouv. Iénisséisk. Зап. Имп. Минер. Общ. Т. XXXV.

Завѣдывающій лабораторіей Комитета *И. А. Антиповъ* напечаталъ:

Аналитическое изслѣдованіе состава двухъ метеоритовъ Изв. Имп. Акад. Наукъ, т. IX, № 1.

Работы прикомандированныхъ къ Комитету лицъ. Изъ лицъ, прикомандированныхъ къ Комитету, горн. инж. *Муравскій* занимался преимущественно буровыми работами въ Сѣверо-Западномъ краѣ, причемъ доставилъ въ Комитетъ много цѣнныхъ матеріаловъ; инженеръ *Фаасъ* былъ занятъ изслѣдованіями ок. Кривого Рога, горн. инж. *Анертъ* — геологическими изслѣдованіями въ Маньчжуріи, баронъ *Ребиндеръ* — обработкой ископаемыхъ изъ окрестностей Баскунчакскаго озера, горн. инж. *Веберъ*—изслѣдованіями въ Тиманскомъ кряжѣ и обработкой собранныхъ тамъ матеріаловъ, горн. инж. *Лешъ*—развѣдочными работами на Уралѣ и въ Донецкомъ бассейнѣ.

Помѣщеніе Комитета. Какъ и въ прошедшемъ году, Комитетъ помѣщался въ домѣ графини Остенъ-Сакенъ, по 4-й линіи Васильевскаго острова (№ 15).

Вслѣдствіе увеличенія личнаго состава Комитета, въ его помѣщеніи, къ сожалѣнію, не оказалось достаточно мѣста для занятій работавшихъ въ немъ членовъ Сибирскихъ горныхъ партій; поэтому Комитетъ вынужденъ былъ нанять для упомянутыхъ занятій особыя квартиры, находящіяся въ домѣ Воронина, на Вас. о-вѣ, на углу набережной Б. Невы и 9 линіи и по Александровскому проспекту (на Петербургской сторонѣ) въ домѣ № 19. Лабораторія Комитета, какъ уже сказано, помѣщается по 12 линіи Вас. о-ва въ домѣ ф. Дервиза.

Библіотека. О состояніи библіотеки къ 1 января 1899 года свидѣтельствуютъ нижеслѣдующія данныя.

Пріобрѣтено на средства Комитета книгъ и журналовъ:

До 1-го января 1898 г. на сумму	28.207 р.	30 к.
Съ 1-го января 1898 г. по 1 января 1899 г.	2.966 „	14 „
Переплетено до 1-го января 1898 г. 6.849 т. .	4.742 „	60 „
„ за 1898 г. 649 т.	391 „	55 „
Сброшюровано брошюръ въ папку 1.306 шт. .	70 „	70 „

Принесено въ даръ отъ разныхъ учрежденій и лицъ книгъ, журналовъ и фотографическихъ снимковъ:

По 1-го января 1898 года на сумму	26.743 р.	23 к.
Съ 1-го января 1898 г. по 1-е января 1899 г.	2.495 „	30 „

Обмѣнъ изданіями съ различными учрежденіями и лицами происходилъ въ 1898 году въ слѣдующихъ размѣрахъ:

	Комитетъ посылалъ свои изданія.	Комитетъ получалъ изданія.
Россія	303	213
Австро-Венгрія	22	23
Бельгія.	8	7
Болгарія	1	1
Великобританія	17	14
Германія	39	32
Голландія.	4	3
Данія	1	1
Испанія	2	1
Португалія	2	2
Италія	13	12
Румынія	1	2
Сербія	1	1
Франція	27	22
Швейцарія	5	4
Швеція и Норвегія . .	10	9
С.-Амер. Соед. Штат. .	31	25
Центр. и Южн. Амер. .	8	6

	Комитетъ посылалъ свои изданія.	Комитетъ получалъ изданія.
Канада	7	7
Азія	7	5
Африка	1	1
Австралія	8	11
	518	402

Особенно значительныя серіи изданій въ 1898 году были доставлены въ даръ отъ слѣдующихъ учрежденій и лицъ:

Ея Высочества Елены Георгіевны, Принцессы Саксенъ-Альтенбургской.

Сербской Королевской Академіи Наукъ.

Профессора Горнаго Института І. И. Лагузена.

Благодаря содѣйствію гг. начальниковъ губерній, Геологическій Комитетъ въ 1898 г. получалъ губернскія вѣдомости слѣдующихъ 57 губерній и областей: Архангельской, Астраханской, Варшавской, Виленской, Витебской, Владимірской, Вологодской, Волынской, Воронежской, Вятской, Гродненской, Екатеринославской, Енисейской, Иркутской, Калишской, Калужской, Карской, Кіевской, Ковенской, Костромской, Курляндской, Курской, Кѣлецкой, Ломжинской, Люблинской, Могилевской, Московской, Нижегородской, Новогородской, Олонецкой, Оренбургской, Пензенской, Петроковской, Плоцкой, Подольской, Полтавской, Псковской, Рязанской, Самарской, Симбирской, Семипалатинской, Саратовской, Ставропольской, Сувалкской, Сѣдлецкой, Таврической, Тверской, Тобольской, Томской, Туркестанской, Тульской, Уральской, Уфимской,

Харьковской, Черниговской, Ярославской и Эстляндской.

Изъ приведенныхъ губернскихъ вѣдомостей извлечено и занесено въ библіотеку Комитета большое количество статей и замѣтокъ по научной и прикладной геологіи и физической географіи Россіи.

Общее число книгъ, періодическихъ изданій, картъ и брошюръ, находящихся въ библіотекѣ Геологическаго Комитета, составляло:

Къ 1 января 1899 г. 6430 названій на 65616 р. 82 к.

Всѣ эти названія размѣщались по восемнадцати отдѣламъ основного каталога библіотеки слѣдующимъ образомъ:

		Состояло къ 1 янв. 1898 г.		Прибавилось въ 1898 г.		Всего состоитъ къ 1 янв. 1899 г.
I.	Геологія Россіи	1023	+	65	=	1088
II.	Общая геологія	840	+	36	=	876
III.	Геологическія руководства	146	+	14	=	160
IV.	Палеонтологія Россіи	280	+	3	=	283
V.	Общая палеонтологія	975	+	251	=	1226
VI.	Минералогія Россіи	46	+	0	=	46
VII.	Общая минералогія	209	+	9	=	218
VIII.	Зоологія и ботаника	103	+	14	=	117
IX.	Физика и химія	24	+	1	=	25
X.	Физическая географія	207	+	9	=	216
XI.	Географія описат., статистика	431	+	13	=	444
XII.	Путешествія	132	+	6	=	138
XIII.	Горныя науки	248	+	8	=	256
XIV.	Сборники, словари, указат. и пр.	150	+	10	=	160
XV.	Смѣсь	243	+	33	=	276
XVI.	Карты	284	+	7	=	291
XVII.	Антропологія	48	+	2	=	50
XVIII.	Періодическія изданія	530	+	30	=	560
		5919	+	511	=	6430

Bibliothécaire et secrétaire:

Pogrébow, Nicolas.

Conservateur:

Khlaponine, Alexandre, ingénieur des mines.

Chimiste:

Antipow, Jean, ingénieur, des mines.

Chimiste-Assistant:

Seidlitz, Pierre, Candidat ès sciences naturelles.

Membres du Conseil:

Iéréméew, Paul, membre de l'Académie des Sciences de St.-Pét., ingén. des mines.

Inostranzew, Alexandre, prof. de géologie à l'Université de St.-Pét.

Lahusen, Joseph, prof. de paléontologie à l'Institut des Mines, ing. des mines.

Lébédew, George, prof. de minéralogie à l'Institut des Mines, ing. des mines.

Mouchkétow, Jean, prof. de géologie à l'Institut des Mines, ing. des mines.

Schmidt, Frédéric, membre de l'Académie des Sciences de St.-Pétersb.

Zemiatchenski, Pierre, prof. de minéralogie à l'Université de St.-Pétersb.

Типографія и Литографія К. Биркенфельда (В. О., 8-я л., № 1).

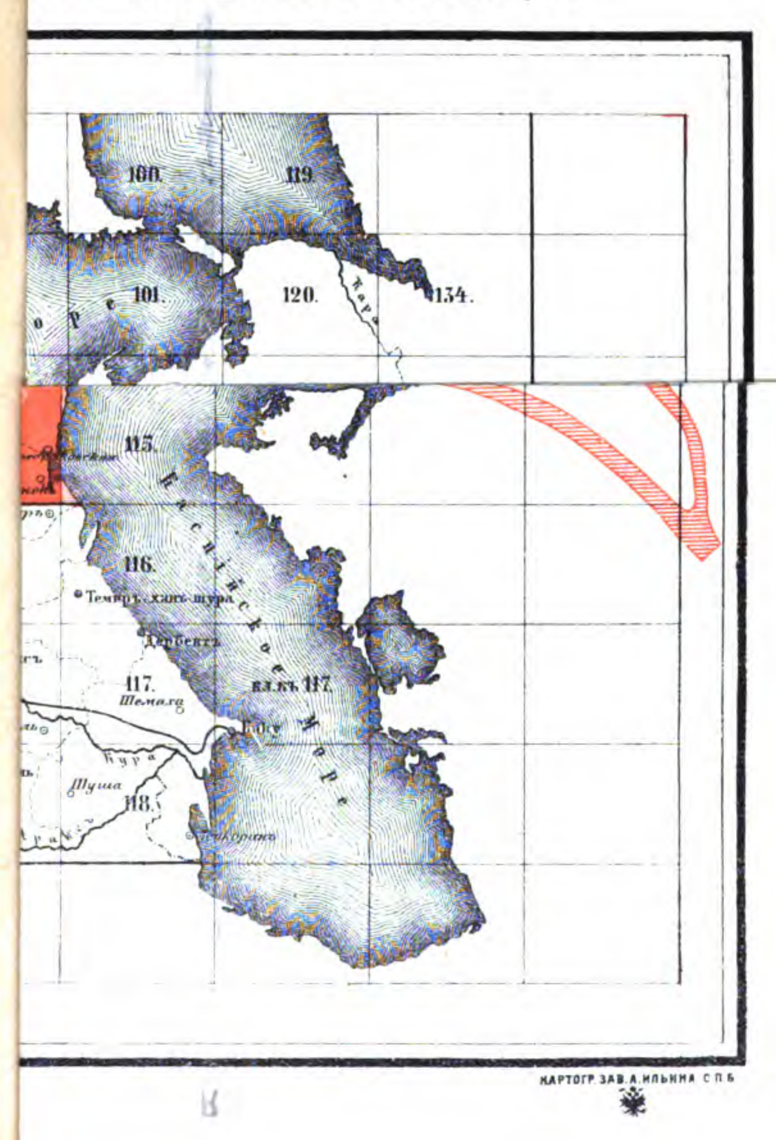
TABLE GÉNÉRALE

E LA CARTE GÉOLOGIQUE

DE LA

SSIE D'EUROPE

LIÉE PAR LE COMITÉ GÉOLOGIQUE.



КАРТОГР. ЗАВ. А. ИЛЬИНА С.П.Б.

Bibliothécaire et secrétaire:

Pogrébow, Nicolas.

Conservateur:

Khlaponine, Alexandre, ingénieur des mines.

Chimiste:

Antipow, Jean, ingénieur, des mines.

Chimiste-Assistant:

Seidlitz, Pierre, Candidat ès sciences naturelles

Membres du Conseil:

Iéréméew, Paul, membre de l'Académie des Sciences de St.-Pét., ingén. des mines.
Inostranzew, Alexandre, prof. de géologie à l'Université de St.-Pét.
Lahusen, Joseph, prof. de paléontologie à l'Institut des Mines, ing. des mines.
Lébédew, George, prof. de minéralogie à l'Institut des Mines, ing. des mines.
Mouchkétow, Jean, prof. de géologie à l'Institut des Mines, ing. des mines.
Schmidt, Frédéric, membre de l'Académie des Sciences de St.-Pétersb.
Zemiatchenski, Pierre, prof. de minéralogie à l'Université de St.-Pétersb.

Типографія и Литографія К. Биркенфельда (В. О., 8-я л., № 1).

TABLE GÉNÉRALE

E LA CARTE GÉOLOGIQUE

DE LA

SSIE D'EUROPE

LIÉE PAR LE COMITÉ GÉOLOGIQUE.

III.

Геологическія изслѣдованія въ Изюмскомъ уѣздѣ Харьковской губерніи, произведенныя въ 1898 году.

(Предварительный отчетъ).

В. Наливкина.

(Recherches géologiques faites en 1898 au district d'Isioum, gouv. de Kharkow, par l'ing. des mines W. Nalivkine).
(Compte-rendu préliminaire).

Площадь, детально снятая мною прошлымъ лѣтомъ, распадается на три отдѣльныхъ участка. Первый—дачи села Цареборисова и сосѣднихъ хуторовъ; границами его служатъ: съ юго-востока—рѣка Осколъ, съ запада—прошлогодній районъ и съ сѣвера—линія, соединяющая выходы бѣлаго мѣла, какъ по р. Осколу, такъ и по ручью Бахтыну, и приблизительно совпадающая съ линіей с. Рубцово и хуторъ Водорѣзовъ. Второй примыкаетъ съ трехъ сторонъ (кромѣ сѣверной) къ южной части района 1897 года и вмѣстѣ съ ней заполняетъ весь уголъ между рр. С. Донцомъ и Сухимъ Торцомъ до линіи, проходящей отъ с. Грушевахи на дер. Веселую по водораздѣламъ между балкой Широкой и Глубокимъ яромъ, между первой и балкой Очеретной, между балкой Колодезной, съ одной стороны, и балками Очеретной, Бобровой и Сороковой, съ другой. Границами третьяго, наконецъ, участка служатъ рр. Бѣленькая (верхняя), Казенный

Торецъ, С. Донецъ, Бахмутъ, Васюковка и Копанка и пограничная линія съ Бахмутскимъ уѣздомъ.

Въ моемъ предварительномъ отчетѣ [1]) по работамъ 1897 года были разобраны тѣ взгляды, которые высказывались предшествующими изслѣдователями относительно причинъ, вызвавшихъ нарушенное залеганіе коренныхъ породъ на площади Изюмскаго уѣзда; тамъ были перечислены мною факты, полученные при детальномъ геологическомъ изслѣдованіи лѣта 1897 года, изъ которыхъ вытекала ошибочность этихъ взглядовъ. Изъ всего приведеннаго въ указанномъ отчетѣ здѣсь я повторю лишь то, что считаю необходимымъ для даннаго отчета, а именно, что «ось перваго антиклинала начинается отъ праваго берега р. Донца между хуторами Семеновкой и Шпаковкой, проходитъ нѣсколько южнѣе хутора Топольскаго, захватываетъ нижнюю половину балки Протоповской [2]) (Протопивской), пересѣкаетъ балку Сухую Каменку выше хутора того же имени и выходитъ изъ предѣловъ изслѣдованной площади». Указанный только что первый антиклиналъ проходитъ и на второмъ участкѣ площади, снятой прошлымъ лѣтомъ. По правому берегу Донца, выше бывшаго винокуреннаго завода, а теперь усадьбы г. Запорожца, въ многочисленныхъ ярахъ выходятъ юрскія и мѣловыя породы, слагающія юго-западное крыло антиклинала; особенно хорошими разрѣзами богатъ этотъ берегъ между хуторами Заводскимъ и Спѣваковскимъ. Въ виду того, что породы, вскрытыя здѣсь ярами праваго берега р. Донца, подстилающія оолитовые известняки, представляютъ нѣкоторое отличіе отъ породъ, приведенныхъ въ прошлогоднемъ отчетѣ [3]), я позволяю себѣ дать разрѣзъ ихъ. Подъ толщей оолитовыхъ известняковъ обнажаются:

---

[1]) Изв. Геол. Ком. 1898 г., т. XVII. № 4—5, стр. 185—195.
[2]) Въ отчетѣ ошибочно названа Протопольской. Стр. 191.
[3]) Тамъ же. Стр. 207.

1) Весьма плотные, ясно неправильно слоистые, слабо вскипающіе съ кислотой кварцевые песчаники сѣраго цвѣта— 0,45 метр.

2) Тонкіе пропластки линзоваго характера весьма известковистыхъ рыхлыхъ песчаниковъ—0,95 метр.

3) Песчаникъ, подобный первому—0,4 метр.

4) Толща крупнозернистыхъ, рыхлыхъ, весьма известковистыхъ песчаниковъ, желтовато-сѣрыхъ, съ линзами болѣе плотнаго свѣтло-сѣраго известковистаго песчаника—1,2 метр.

5) Желтоватыя, мергелистыя, сильно песчаныя глины — 1 метръ.

6) Чередующіеся пропластки весьма плотныхъ, мало известковистыхъ песчаниковъ, подобныхъ 1, и менѣе плотныхъ болѣе известковистыхъ песчаниковъ—6 метр.

7) Желтовато и красноватосѣрый, крупнозернистый весьма известковистый песокъ, съ пластообразными линзами весьма песчанистыхъ известняковъ, переполненныхъ порой окаменѣлостями—4 метра.

8) Ржавокрасные крупнозернистые пески.

Ниже идетъ толща породъ, соотвѣтствующихъ породамъ Касьяновой горы с. Каменки (Стратилатовки) [1]), а именно перемежающіеся пласты рыхлыхъ сланцеватыхъ и слоистыхъ песчаниковъ и сѣрыхъ и желтоватыхъ сланцевыхъ глинъ.

Въ оолитовыхъ известнякахъ этихъ разрѣзовъ собраны мною и предварительно опредѣлены:

Amm. cordatus Sow.
Amm. excavatum Sow.
Amm. Goliathus d'Orb.
Amm. arduennensis d'Orb.
Amm. cf. perarmatum Sow.

---

[1]) Разрѣзъ ихъ приведенъ въ прошлогоднемъ отчетѣ. стр. 215 и др.

Въ толщѣ известковистыхъ песчаниковъ и песчанистыхъ известняковъ.

Amm. Lamberti Sow.
Amm. cf. ornatus Schloth.
Amm. cf. Athletoides Lah.
Amm. ponderosum Waag.
Amm. cf. vertumnum Leckenby.
Amm. cf. Mariae d'Orb.
Amm. cf. Babeanus d'Orb.
Amm. cf. coronatus Brugière.

Такимъ образомъ, нижняя часть оолитовыхъ известняковъ хутора Заводскаго принадлежитъ къ нижнему оксфорду въ то время, какъ песчанистые известняки и известковистые песчаники относятся къ верхнему келловею и частью къ среднему.

Вышеприведенный списокъ головоногихъ изъ юрскихъ известняковъ Изюмскаго уѣзда можетъ быть пополненъ еще нѣкоторыми видами изъ переданной мнѣ для обработки коллекціи, собранной А. А. Борисякомъ въ известнякахъ окрестностей с. Протопоповки. Въ ней мною предварительно опредѣлены:

a) виды нижняго оксфорда:

Amm. quadratoides Nik.
Amm. vertebralis Sow.
Amm. tenuicostatum Nik.
Amm. cf. rotundatus Nik.

b) виды верхняго келловея:

Amm. carinatus Eichw.
Amm. cf. Athleta Phill.

и c) средняго келловея:

Nautilus calloviensis Opp.

Если мы сопоставимъ вмѣстѣ эти оба списка и къ этому еще добавимъ, что нѣкоторые изъ видовъ встрѣчаются массами, то намъ станетъ очевиднымъ, что бѣдность Харьковской юры цефалоподами, на основаніи которой строились выводы общаго характера, является фактомъ, находящимъ себѣ оправданіе только лишь въ малой изученности этой юры. Сравнивая списокъ цефалоподъ Харьковской юры (собственно юрскихъ известняковъ) съ таковыми же списками другихъ мѣстъ Европейской Россіи, можемъ сказать, что детальная съемка прошлаго лѣта дала еще новые факты, подтверждающіе мнѣніе, отстаиваемое С. Н. Никитинымъ [1]), что нѣтъ основаній дѣлить весь русскій юрскій бассейнъ на двѣ зоогеоргафическія зоны, по крайней мѣрѣ, добавимъ, для времени средняго и верхняго келловея и нижняго оксфорда.

Приведенный разрѣзъ у хутора Заводскаго говоритъ за то, что отъ Изюма въ западномъ направленіи толща известняковъ увеличивается за счетъ подстилающихъ ихъ песковъ; приведенная же фауна даетъ возможность отнести часть толщи песковъ прошлогодняго разрѣза (горизонты 31 — 35) [2]) къ верхнему келловею и частью къ среднему. Такимъ образомъ въ полномъ разрѣзѣ, приведенномъ въ отчетѣ за 1897, палеонтологически опредѣляются средній келловей и затѣмъ зона съ *Amm. Parkinsoni*. а потому промежуточная свита песчано-глинистыхъ отложеній съ массой отпечатковъ растеній, типично развитая въ Каменкѣ (Стратилатовкѣ) и отнесенная, какъ ранѣе видѣли [3]), проф. А. В. Гуровымъ къ верхнему лейасу, можетъ принадлежать только или нижнему келловею, или бату; а если мы примемъ

[1]) С. Никитинъ. Географическое распространеніе юрскихъ осадковъ въ Россіи. Горн. Журн. 1886 г., т. IV.

[2]) В. Наливкинъ. Геол. изслѣд. Изюм. уѣзда 1897 г. Изв. Геол. Ком. 1898 г. № 4—5, стр. 207.

[3]) Id. стр. 212.

во вниманіе, что надъ зоной съ *Amm. Parkinsoni* залегаетъ еще довольно мощная толща нѣмыхъ въ палеонтологическомъ отношеніи песчаниковъ, то разсматриваемыя отложенія можно съ бóшей вѣроятностью отнести къ нижнему келловею.

Юрскіе известняки у хутора Заводскаго имѣютъ паденіе мѣстами до 30° къ юго-западу, тянутся къ Горожовкѣ все съ уменьшающимся угломъ паденія и подъ самой Горожовкой въ правомъ берегу р. Береки, при ея устьѣ, лежатъ почти горизонтально. Слѣдовательно, здѣсь замыкается мульда между первымъ и вторымъ антиклиналами.

Юговосточный конецъ перваго антиклинала изъ предѣловъ прошлогодняго района переходитъ и на разсматриваемый участокъ и прослѣженъ былъ мною до границы участка, до р. Донца. Породы его сѣверо-восточнаго крыла обнажаются у хут. Яремовки. По А. Гурову [1]), въ Погорѣломъ Яру, лежащемъ между хуторами Сéничены и Яремовкой, «въ отвѣсныхъ стѣнахъ оврага сверху внизъ можно перечислить слѣдующіе юрскіе слои:

1) Рыхлые глинистые рухляки, бѣлаго или желтоватаго цвѣта.

2) Раковистый конгломератъ.

3) Оолитовый известнякъ.

4) Желѣзистый известковистый аггломератъ и глинисто-песчанистый желѣзнякъ.

5) Плотный известнякъ.

6) Желтый рыхлый известковистый песчаникъ.

Выше этой системы пластовъ лежатъ зеленоватыя песчанистыя глины и песчаники». Ниже приводятся списки окаменѣлостей.

По наблюденіямъ прошлаго лѣта, въ Погорѣломъ яру выходятъ:

---

[1]) А. Гуровъ. Геолог. изсл. въ южн. части Харьков. губ. и прилег. мѣстн., стр. 172—173.

a) Бѣлый мѣлъ.

b) Глинистый, желтоватый, глауконитовый мѣлъ.

c) Мѣловой глауконитовый мергель, постепенно переходящій въ

d) Зеленовато-бурые мелкозернистые, однородные слюдистые и глауконитовые пески.

Въ с) и верхней части d) проходитъ слой фосфорита; тотъ же слой фосфорита съ окаменѣлостями выходитъ и въ самомъ берегу Донца выше устья Погорѣлаго яра, у самой воды. Во всѣхъ яркахъ, лежащихъ ниже Погорѣлаго, нѣтъ обнаженій,— щебень же по руслу составляютъ бѣлый мѣлъ и плотные глауконитовые кремнистые песчаники, которые однако нигдѣ не вскрыты. Въ небольшомъ ярку, идущемъ параллельно Погорѣлому и впадающемъ въ Донецъ въ самомъ хуторѣ Яремовкѣ, близъ сѣверо-западнаго конца, подъ щебнемъ преимущественно кремнистаго песчаника выходятъ сланцеватыя желтоватыя и темно-сѣрыя глины, съ тремя сажистыми прослойками, причемъ средній изъ нихъ наиболѣе мощный (около 2-хъ четвертей); эти глины соотвѣтствуютъ глинамъ Касьяновой горы (Каменка). Высоты лѣваго берега балки Бол. Каменки, впадающей въ Донецъ непосредственно ниже хутора Яремовки, сложены изъ плотнаго кремнистаго песчаника, имѣющаго различные углы паденія почти къ сѣверу; этотъ песчаникъ тянется грядой почти въ направленіи W — O и вскрытъ повсюду каменоломнями. Подъ песчаниками не непосредственно выходятъ бѣлесоватые и красноватые каолиновые пески, со стяженіями бураго желѣзняка, мѣстами переходящіе въ рыхлые песчаники. Ниже идутъ свѣтлокрасноватые, мелкозернистые, немного слюдистые, слегка глинистые, однородные, весьма рыхлые песчаники (съ пластинчатожаберными), переслаивающіеся съ тонкими прослойками сѣрой песчаной сланцеватой глины; въ нижней части этой толщи часты тонкіе прослойки плотнаго мелкозернистаго желѣзистаго

песчаника. Въ самомъ низу обнажаются сѣрыя сланцеватыя глины, со стяженіями известковистаго песчаника, сферосидерита и бураго желѣзняка; въ верхнихъ рядахъ этихъ стяженій найдены *Amm.* (*Cosmoceras*) *nov. sp.*, въ нижнихъ же *Amm.* (*Parkinsonia*) *nov. sp.*,—оба вида встрѣчены были въ районѣ прошлаго года. Сопоставляя вмѣстѣ всѣ разрѣзы у хут. Яремовки, можно придти къ заключенію, что свита мѣловыхъ отложеній залегаетъ здѣсь непосредственно на юрскихъ породахъ, соотвѣтствующихъ, какъ выше сказано, нижнему келловею или бату.

Породы югозападнаго крыла перваго антиклинала выходятъ въ слѣдующихъ пунктахъ: въ правомъ берегу р. Донца между 3-мъ и 4-мъ ярками, считая отъ с. Богородичнаго къ хутору Яремовкѣ; здѣсь въ небольшой промоинѣ обнажаются въ видѣ осыпи мелкозернистый, грязносѣроватый, слюдистый песчаникъ, яркокирпично-красная глина и ниже осыпь желтаго юрскаго известняка съ массой иголъ ежей.

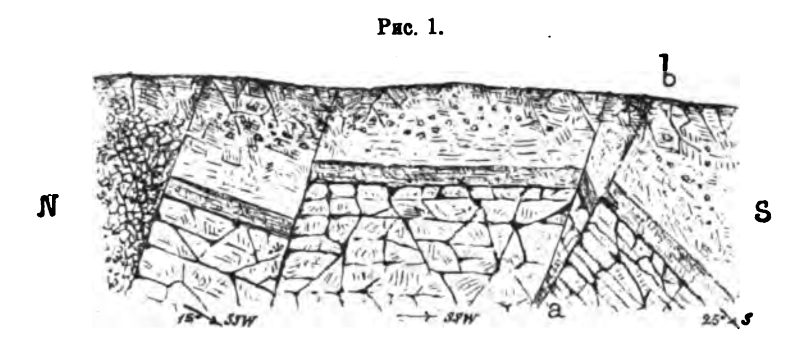
Затѣмъ юрскіе известняки со всею, повидимому, толщею полнаго разрѣза, лежащею между известняками и бѣлымъ мѣломъ, выходятъ въ правомъ берегу Донца, у Святогорскаго Успенскаго монастыря, съ паденіемъ около 20° почти къ S.

Въ небольшихъ яркахъ, лежащихъ ниже дер. Татьяновки, мы имѣемъ послѣдній выходъ юрскихъ отложеній съ такимъ же угломъ паденія, какъ и у Святыхъ горъ, но только не къ S, а къ SSO; такимъ образомъ, общее направленіе (СЗЗ—ЮВВ) антиклинала, повидимому, переходитъ почти въ W—O съ незначительнымъ уклономъ даже къ N.

Мѣстность, лежащая къ югозападу отъ перваго антиклинала, является менѣе благопріятной для изученія стратиграфіи коренныхъ породъ Западная ея часть, а именно вся площадь отъ с. Великой Камышевахи до долины рѣки Корульки, закрыта мощно развитыми третичными отложеніями, подъ которыми мѣ-

стами обнажается мѣлъ и только шурфами въ долинѣ балки Росоховатой у хут. Н. Дмитровки вскрыты пермскіе доломитизированные известняки. Восточная же болѣе обширная часть прорѣзывается глубокими долинами рр. Корульки, Черкаской и Голой Долины, гдѣ выходятъ пермскіе доломитизированные известняки и даже, въ долинѣ первой, верхи пермокарбоновыхъ отложеній. Однако, съ одной стороны, благодаря тому, что выходы палеозоя въ с. Христище и с. Корулькѣ раздѣлены довольно значительной площадью безъ обнаженій, съ другой,

Рис. 1.



что пласты палеозоя являются весьма сильно нарушенными, и здѣсь собранныхъ мною фактовъ недостаточно для того, чтобы вполнѣ опредѣленно можно было бы отнести эти выходы къ одной или къ двумъ различнымъ складкамъ.

Схематическій эскизъ (рис. 1-й), приложенный здѣсь, снятый съ обширной каменоломни въ дачахъ с. Корульки, въ лѣвомъ берегу рѣки, противъ деревни Егоровки, можетъ отчасти иллюстрировать картину нарушеній въ пластахъ пермскихъ доломитовъ. Разрѣзъ идетъ почти параллельно направленія рѣчки (приблизительно съ N на S). Южная часть этого разрѣза немного сброшена по плоскости *ab* (приблизительное простираніе этой плоскости W—O), пласты ея падаютъ къ S съ угломъ

паденія около 25°; пласты средней части съ слабымъ уклономъ къ SSW; вышележащая часть. болѣе значительно сброшенная (величина сброса $1^1/_2$ метра), имѣетъ рѣзко выраженное паденіе подъ угломъ около 15° къ SSO (220°); наконецъ, самая сѣверная часть выполнена исключительно однимъ неправильно перепутаннымъ щебнемъ доломитизированнаго известняка. Въ глубокомъ яру, лежащемъ ниже этой каменоломни, доломиты не выходятъ, а появляются выше по рѣчкѣ въ правомъ берегу, въ небольшихъ яркахъ за деревней Краснополье, съ сѣверо-западнымъ паденіемъ; затѣмъ ниже въ оврагахъ обоихъ береговъ рѣки съ паденіемъ къ СВ; въ яру, который мѣстными жителями называется Гришинымъ и который впадаетъ въ рѣчку Корульку съ лѣвой стороны, ниже балки Московки, пласты доломитизированнаго известняка имѣютъ паденіе, близкое къ восточному (65—80°). Къ сѣверу отъ Корульки, у хутора Дубровны, въ правомъ боку балки Поросѣшной, у пруда выходятъ мощно развитые красные песчаники, подобные песчаникамъ подстилающимъ доломиты въ с. Корулькѣ и залегающіе, повидимому, почти горизонтально. Къ востоку, въ 4-хъ верстахъ отъ церкви с. Корульки, на перевалѣ между двумя изъ многочисленныхъ отвершковъ балки Могильной ломаются пермскіе доломиты, причемъ, пласты доломитовъ и здѣсь также переломаны, какъ въ вышеприведенной каменоломнѣ. Всѣ эти выходы палеозоя вблизи с. Корульки трудно связать другъ съ другомъ, и становится болѣе или менѣе вѣроятнымъ существованіе въ области выходовъ болѣе мелкихъ складокъ или крупныхъ сбросовъ. Съ такимъ же разнообразнымъ паденіемъ выходятъ доломиты и у с. Христище, гдѣ нарушенность въ напластованіи палеозоя отразилась и на юрскихъ отложеніяхъ.

Къ сѣверу отъ выходовъ пермскихъ отложеній юрскія породы обнажаются отдѣльными частями съ различнымъ угломъ паденія къ СВ въ слѣдующихъ мѣстахъ: у дер. Краснополья, въ лѣвомъ

боку балки, впадающей въ р. Голую Долину, и по другимъ балкамъ той же рѣчки до с. Христище, и затѣмъ въ небольшихъ правыхъ отвѳршкахъ балки «Водяной», находящейся у с. Маяковъ.

Относительно юрскихъ отложенiй, развитыхъ на указанной площади, необходимо сказать, что, во-первыхъ, у дер. Краснополья выходитъ осыпь юрскихъ известняковъ; во-вторыхъ, въ правомъ небольшомъ ярку р. Голой Долины, въ имѣнiи Б. И. Максимовича обнажаются породы почти съ южнымъ паденiемъ (190—200°), принадлежащiя, повидимому, къ низамъ средней юры. Здѣсь выходятъ съ угломъ паденiя въ 35°:

1) Сѣрыя, сланцеватыя песчаныя глины съ тонкими пропластками желтоватыхъ.

2) Тонкiй пластъ красноватаго слоистаго немного желѣзистаго, рыхлаго песчаника.

3) Глина подобная 1.

4) Свита перемежающихся тонкихъ пластовъ весьма мелкозернистыхъ, слюдистыхъ, однородныхъ, рыхлыхъ свѣтло-желтыхъ песчаниковъ и сѣрыхъ песчаныхъ сланцеватыхъ глинъ.

5) Пластъ весьма глинистаго рыхлаго желѣзистаго песчаника.

Осыпь.

6) Синевато-сѣрая глина.

7) Пластъ, подобный 5, но значительно болѣе желѣзистый и болѣе мощный; въ немъ собраны плохо сохраненныя пластинчатожаберныя и *Amm. cf. opalinus* Rein.

8) Сѣрыя и желтоватыя песчаныя сланцеватыя глины.

Ниже не непосредственно выходятъ.

9) Перемежающiеся пласты сѣрой песчаной сланцеватой глины и песчаниковъ, весьма однородныхъ и рыхлыхъ, мелкозернистыхъ, желтоватыхъ и красноватыхъ, слоистыхъ, нѣсколько желѣзистыхъ.

10) Свѣтло-сѣрые и охристо-желтые мелкозернистые пески съ тонкими прослойками глины.

Ниже склоны ярка совершенно задернованы и только отдѣльными островками выходятъ ржаво-красные, крупнозернистые, иногда конгломератовидные, плотные, желѣзистые песчаники и сѣрыя съ желтоватыми сланцеватыя глины съ тонкими плитками плотнаго мелкозернистаго желѣзистаго песчаника, и затѣмъ до устья ярка идутъ сѣрыя сланцеватыя глины съ небольшими конкреціями весьма глинистаго сферосидерита.

Съ юго-западнымъ паденіемъ мезозойскія отложенія, начиная съ толщи каолиновыхъ известковистыхъ, крупнозернистыхъ, весьма рыхлыхъ песчаниковъ и кончая бѣлымъ мѣломъ, — выходятъ въ небольшихъ яркахъ у с. Былбасовки и тамъ же въ балкахъ Перевалы и Кривой и затѣмъ часть ихъ по балкѣ Черкаской около хутора Минченкова (теперь не существующаго), на землѣ герцогини Руффо-Сассо, г. Минченкова и крестьянъ.

Отложенія мезозоя въ восточной части, у г. Славянска, подстилаются пермской соленосной толщей. Породы этой толщи, вскрытыя буровыми скважинами въ г. Славянскѣ, въ естественныхъ выходахъ встрѣчены были только отдѣльными частями: во второй небольшой балкѣ, впадающей слѣва въ р. Голую Долину ниже р. Макатихи; повидимому, того же возраста породы выходятъ въ лѣвыхъ яркахъ балки Бессарабовки между хуторомъ Вѣйсовкой и Бессарабовкой (Карповкой) и у этого послѣдняго. Соленосная толща до отложенія на ней породъ мезозойскихъ подверглась значительному размыву; величина этого размыва постепенно увеличивается по мѣрѣ удаленія отъ г. Славянска къ западу; такъ въ с. Корулькѣ выходитъ, повидимому, лишь незначительная часть ея надъ доломитизированными пермскими известняками, въ селѣ же В. Камышевахѣ нѣтъ и доломитовъ, а подъ юрскими и мѣстами прямо подъ третичными выходятъ громадной толщей песчаники различныхъ цвѣтовъ съ массой араукарій и сланцеватыя глины съ сажистыми пропластками:

отсутствіе известняковъ и въ особенности почти полное отсутствіе фауны и флоры въ этихъ отложеніяхъ не позволяетъ точно установить ихъ возрастъ, а потому можно только условно отнести ихъ къ пермокарбону.

Бѣлый мѣлъ, залегающій на указанныхъ выше юрскихъ отложеніяхъ с. Былбасовки и балки Черкаской, выполняетъ неширокую мульду, юго-западное крыло которой выходитъ уже у с.с. Черкаскаго и Знаменскаго въ обоихъ берегахъ балки Черкаской. Обнаженіе у с. Черкаскаго по тому значенію, которое было отведено для его породъ въ общей свитѣ юрскихъ отложеній предшествующими наблюдателями, заслуживаетъ болѣе подробнаго описанія.

Первыя болѣе точныя свѣдѣнія о породахъ с. Черкаскаго находимъ у А. В. Гурова. Въ своей работѣ [1]) онъ даетъ слѣдующее описаніе ихъ.

«Непосредственно подъ растительнымъ слоемъ почвы видна группа пластовъ съ наклоненіемъ къ NO, подъ угломъ въ 18 — 20°.

1) Нетолстый слой, совершенно проникнутый нѣжными раковинами, сцементированными глиной, принимающій иногда смолистый характеръ отъ разложившихся животныхъ веществъ и какихъ то растеній. Порода представляетъ крупносланцеватое сложеніе. Толщина = 2 — 3 футамъ.

2) Сланцеватая пестрая глина. толщиною 10 — 12 футовъ.

3) Желтовато-зеленая песчанисто-глинистая-порода, разсыпчатая, съ прослойками желѣзистаго песчаника.

4) Такая же порода, пустая, достигающая толщины 5 фут.

5) Глинистая порода, проникнутая крупными кварцевыми зернами и, при основаніи, съ черепковатымъ глинистымъ желѣзнякомъ. Толщина 8 фут.

---

[1]) А. Гуровъ. Геол. изслѣд. въ южн. части Харьков. губ. и прил. мѣстн. 1869. Стр. 176 и 178.

6) Сѣровато-желтый песчаникъ, переходящій по правую сторону разрѣза въ сыпучій желтоватый песокъ. Мощность неопредѣленная.

Всѣ породы, исключая № 1, не содержатъ никакихъ органическихъ остатковъ. Въ верхнемъ же пластѣ открыты мною слѣдующія окаменѣлости. (Приводится ихъ списокъ). По содержащимся ископаемымъ, верхній пластъ вышеприведеннаго разрѣза долженъ относиться къ юрской формаціи. Мнѣ кажется, что эти нижележащіе пласты имѣютъ геологическую связь съ пестрыми глинами, находящимися въ Цареборисовѣ, Закотномъ и, наконецъ, съ тѣми, которыя входятъ въ составъ разрѣза въ Серебрянкѣ и причисляются въ пермской формаціи; тѣмъ болѣе, что такія глины налегаютъ въ Корулькѣ на известняки съ пермскими окаменѣлостями».

Какъ видимъ, авторъ, относя къ юрскимъ отложеніямъ горизонтъ № 1, не устанавливаетъ здѣсь болѣе точно его возрастъ,—тогда какъ въ ранѣе имъ опубликованной замѣткѣ: «Главные результаты геологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ въ Изюмскомъ уѣздѣ въ 1868 году» [1]) относитъ его къ «самому нижнему поясу Киммериджскаго этажа западно-европейскихъ юрскихъ осадковъ—именно къ поясу *Astarte supracorallina*» и считаетъ его за «самый верхній членъ извѣстныхъ до настоящаго времени юрскихъ осадковъ въ донецкомъ бассейнѣ».

Касаясь этого же разрѣза, Н. Барботъ-де-Марни говоритъ [2]):

«Въ обрывѣ этомъ сверху внизъ намъ представились слѣдующія, падающія на NO h $3^{1}/_{2}$ подъ угломъ 20°, толщи:

---

[1]) Протоколы засѣданій Совѣта Харьковскаго Университета. 1868, № 6, стр. 660.

[2]) Н. Барботъ-де-Марни. Геолог. изслѣд. изъ Курска черезъ Харьковъ до Таганрога. Стр. 20.

1) Конгломератъ, представляющій гальки чернаго кварца и остатки раковинъ въ желтой песчанистой глинѣ.

2) Перемежаемость глинъ желтаго и синевато-сѣраго цвѣта.

3) Перемежаемость желѣзистыхъ породъ, именно желтыхъ и желтовато зеленыхъ песчанистыхъ глинъ, песковъ, рыхлыхъ песчаниковъ съ прослойками бураго желѣзняка.

4) Зеленоватые пески, книзу переходящіе въ пески сѣраго цвѣта...

Описанное обнаженіе нѣсколько напоминаетъ рядъ тѣхъ песчаныхъ пластовъ, заканчиваемыхъ конгломератомъ Долгонькаго оврага въ с. Корулькѣ, которые лежатъ надъ полосатыми глинами и цехштейномъ и которые такимъ образомъ, можетъ быть, также должны относиться къ юрѣ». Эти породы, по автору, уходятъ подъ бѣлый мѣлъ.

Въ 1881 году А. В. Гуровъ вновь посѣщаетъ с. Черкаское и на изложеніи результатовъ этихъ вторичныхъ изслѣдованій онъ останавливается еще болѣе подробно въ своемъ трудѣ «Къ геологіи Екатеринославской и Харьковской губерній» [1]).

«Второе мое посѣщеніе, говоритъ авторъ, не прибавило ничего новаго [2]) къ обнаженію, уже извѣстному изъ моего описанія. Обрывъ лѣваго берега р. Черкаской представляется раздѣленнымъ лощиной на двѣ части—правую и лѣвую. Правая часть разрѣза представляетъ снизу вверхъ слѣдующія породы:

1) Сѣрые и желтые, желѣзистые пески неопредѣленной толщины.

2) Зеленоватые пески съ окрѣпшими партіями рыхлаго песчаника.

3) Желтовато-зеленая песчаная глина.

4) Грубозернистый рыхлый песчаникъ, мѣстами въ видѣ

[1]) Труды Общ. Испыт. Прир. при Харьк. Унив., т. XVI. 1882 г., стр. 304 и 319.
[2]) См. выше данный разрѣзъ, на который и самъ авторъ ссылается.

конгломерата, съ прослойкомъ бураго желѣзняка. Толщина не болѣе 8′.

Лѣвая часть разрѣза, видимо, составляетъ продолженіе профиля вверхъ. Здѣсь мы наблюдаемъ такую перемежаемость породъ въ восходящемъ порядкѣ.

5) Желтовато-зеленая песчанистая глина. Толщина 10′.

6) Грубый рыхлый песчаникъ съ бурымъ желѣзнякомъ.

7) Пестрая (желтая и синевато-сѣрая) сланцеватая глина. Толщина 10—12′.

8) Слой конгломерата изъ обломковъ чернаго кремня (какъ въ балкѣ Долгонькой близъ с. Корульки), связанныхъ желѣзистою глиною, съ массой раковинъ, большею частью перетертыхъ. Толщина 3′.

9) Сланцеватая глина зеленовато-сѣраго цвѣта.

10) Наносы.

Простираніе всей свиты пластовъ NW — SO, а паденіе NO подъ угломъ болѣе 20° (въ лѣвой половинѣ разрѣза). Замѣтно какъ бы нѣкоторое несогласіе въ наслоеніи правой и лѣвой части разрѣза; мнѣ кажется, что пласты правой части падаютъ подъ угломъ около 40°». Вся эта свита пластовъ авторомъ распредѣляется такимъ образомъ: «группа пластовъ (до № 5) опредѣлена была нами выше, условно, какъ тріасовая»... «Пласты отъ 5 до 9 принадлежатъ юрской системѣ и именно — породы до № 8 очень легко могутъ соотвѣтствовать лейасу Каменки». Относительно пласта № 8 авторъ, послѣ приведенія полнаго списка и описанія нѣкоторыхъ имъ ранѣе неописанныхъ формъ, послѣ сравненія фауны пласта № 8 съ другими, послѣ цѣлаго ряда стратиграфическихъ сопоставленій приходитъ къ выводу, что въ немъ «должны видѣть *береговую фацію неринееваго пояса, носящую смѣшанный характеръ переходныхъ образованій между юрою и мѣломъ (титонъ западно-европейскихъ геологовъ); осадокъ этотъ близокъ, по батрологическому*

положенію, къ симбирской иноцерамусовой глинѣ. И въ этомъ случаѣ мы замѣчаемъ сочетаніе признаковъ провинцій средне-европейской и сѣверной (или русской) юрскаго періода» [1]).

По даннымъ, собраннымъ за отчетное лѣто, разрѣзъ въ с. Черкаскомъ представляется въ такомъ видѣ (сверху внизъ):

1) Наносы.

2) Желтоватыя сильно песчаныя глины.

3) Свѣтлосѣрыя, слюдистыя, весьма песчаныя, сланцеватыя глины съ конкреціями сѣрыхъ известковистыхъ песчаниковъ съ раковинами (пластинчатожаберными).

4) Пластъ, представляющій почти одну раковистую брекчію съ желтоватой, песчаной глиной, весьма сильно вскипающій съ кислотою, съ отдѣльными болѣе плотными желѣзистыми стяженіями, имѣющими иногда окатанную форму.

5) Болѣе 5 метр. глинъ песчаныхъ желтыхъ, свѣтло-сѣрыхъ (зеленовато-бурыхъ въ свѣжемъ разрѣзѣ), сланцеватыхъ съ пропластками глинистыхъ бурыхъ желѣзняковъ.

6) Грубозернистый, весьма рыхлый, ржаво-красный песчаникъ, съ включеніями бѣлесоватаго, съ прожилками бураго желѣзняка.

7) Красновато-желтоватый, мелкозернистый, весьма однородный и рыхлый песчаникъ съ плохо сохраненными пластинчатожаберными, съ тонкими прожилками въ нижней части сѣрой глины (1—5 метр.).

8) Крупный гравій и ржаво-красный песокъ съ неправильными прожилками бураго желѣзняка (1,5 метр.).

9) Песчаникъ, подобный 7, только съ прослойками гравія и сѣрыхъ глинистыхъ песковъ (1,5 метр.).

10) Гравій и крупно-зернистый сѣрый, съ пятнами и прожилками ржаво-краснаго, каолиновый, весьма глинистый песча-

---

[1]) Курсивъ автора.

никъ; песчаникъ весьма неоднородный, неправильно слоистый съ небольшими линзами желтовато-бурыхъ песчаныхъ глинъ. Ниже не непосредственно.

11) Темносѣрый и свѣтлосѣрый весьма мелкозернистый слюдистый рыхлый песчаникъ. (Вскрытъ небольшими ямами въ лѣвомъ боку немного выше моста).

При этомъ раздѣленіе разрѣза на двѣ части и допущеніе, что породы одной непосредственно подстилаются породами другой, какъ это принимаетъ проф. А. В. Гуровъ, въ дѣйствительности не подтверждается: нижняя часть разрѣза (правая) немного сдвинута внизъ въ отношеніи верхней (лѣвой) съ измѣненіемъ при этомъ, какъ это и отмѣчено А. В. Гуровымъ, угла паденія.

Въ пластѣ №. 4 мною были собраны и предварительно опредѣлены:

Amm. Garantianus d'Orb.,
Bel. giganteus Schloth.,
Bel. subclavatus Voltz.,
Bel. sulcatus Mill.,
Bel. breviformis Voltz.

Въ пластѣ же № 7:

Amm. Martinsii d'Orb.
Amm. subfurcatus Ziet.

Этотъ короткій списокъ найденныхъ видовъ головоногихъ даетъ однако полное основаніе причислить разсматриваемую часть изъ приведенной свиты пластовъ с. Черкаскаго къ байосу и точнѣе къ зонѣ съ *Amm. Parkinsoni*.

Прослѣживая небольшіе ярки праваго берега р. Черкаской, впадающіе у сѣвернаго конца с. Знаменскаго и немного выше самаго села, наблюдаемъ, что приведенная выше свита уходитъ не прямо подъ бѣлый мѣлъ, что подъ этимъ послѣднимъ

въ яркѣ, лежащемъ ниже плотины показаннаго на картѣ и теперь несуществующаго пруда, выходятъ:

1) Сѣроватый глауконитовый мѣлъ съ пропласткомъ стяженій фосфорита. Этотъ мѣлъ постепенно переходитъ въ

2) Зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ, весьма мелкозернистый, слюдистый.

Паденіе породъ СВ-ое съ угломъ въ 10°. Въ этомъ же ярку попадаются въ отсыпяхъ рогульки плотнаго кварцеваго глауконитоваго песчаника; такимъ образомъ, возможно предположить, что здѣсь имѣютъ мѣсто и другіе, приведенные въ прошлогоднемъ отчетѣ, горизонты глауконитовыхъ породъ, подстилающихъ мѣлъ.

Въ небольшомъ ярку, лежащемъ непосредственно ниже послѣдняго большого отвершка праваго берега р. Черкаской, надъ мѣломъ выходятъ (снизу вверхъ):

a) свѣтлосѣрые пески съ ржавыми прожилками;

b) красноватые пески;

c) зеленовато-желтые и свѣтло-желтые пески;

d) красные пески, переходящіе непосредственно въ песчаный черноземъ.

Всѣ пески мелкозернисты, однородны и слоисты.

Если къ этому добавить еще, что высокій бугоръ, совершенно обособленный, на которомъ когда то находилась церковь села Знаменскаго, сложенъ, судя по ямамъ, изъ сѣроватыхъ песковъ съ плитами свѣтлосѣраго съ охристыми пятнами и разводами жерноваго песчаника, залегающими почти горизонтально — то этимъ мы исчерпаемъ всѣ существенные разрѣзы въ окрестностяхъ с. Черкаскаго и Знаменскаго.

Переходя теперь къ первому участку, къ окрестностямъ с. Цареборисова, необходимо предварительно указать на то, что здѣсь мы имѣемъ отдѣльный куполъ, сложенный изъ мезозойскихъ и палеозойскихъ отложеній, а также и на то, что послѣднія отложе-

нія состоятъ, повидимому, изъ всей свиты пластовъ Донецкаго бассейна, начиная съ горизонта (2) полнаго разрѣза, даннаго Ѳ. Н. Чернышевымъ и Л. И. Лутугинымъ [1]), и кончая свитой песчаниковъ и пестрыхъ глинъ, залегающихъ выше горизонта (к) [2]) того же разрѣза. Съ сѣверовосточной и сѣверной стороны этотъ куполъ изъ палеозойскихъ отложеній перекрываютъ породы мезозоя; въ виду того, что эти послѣднія породы выходятъ здѣсь своими нижними горизонтами, которые не были вскрыты на площади, изслѣдованной въ 1897 году, я позволю себѣ остановиться на нихъ болѣе подробно.

Въ небольшомъ ярку, лежащемъ по правому берегу р. Оскола, ниже хутора Левшина, на мѣстѣ сѣвернаго края не существующаго теперь лѣска выходятъ мѣловыя отложенія, начиная съ бѣлаго мѣла и кончая зеленовато-бурымъ мелкозернистымъ глауконитовымъ и слюдистымъ пескомъ. Этотъ послѣдній залегаетъ тонкимъ слоемъ на размытой поверхности сѣрой глины, подстилаясь прослойкомъ гравія и гальки (кварцевой); гравій и галька неправильно вклиниваются и въ нижнюю часть песковъ. Свѣтло-сѣрая глина становится книзу сильно песчаной,—она содержитъ тонкіе пропластки желтоватой глины, небольшія стяженія очень хорошаго сферосидерита, въ ней довольно часто попадаются плохо однако сохраненные *Amm. Garantianus* d'Orb.

Въ толщѣ, подстилающей эти глины, изрѣдка попадаются пластинчатожаберныя; — палеонтологически до извѣстной степени опредѣляются сѣрыя сланцеватыя глины съ *Posidonomya cf. opalina* [3]); въ этихъ же глинахъ по лѣвому берегу р. Бахтына найденъ мною *Amm.* изъ группы *planulati cf. Braunianus* d'Orb.; такимъ образомъ, ихъ можно отнести къ верхнему

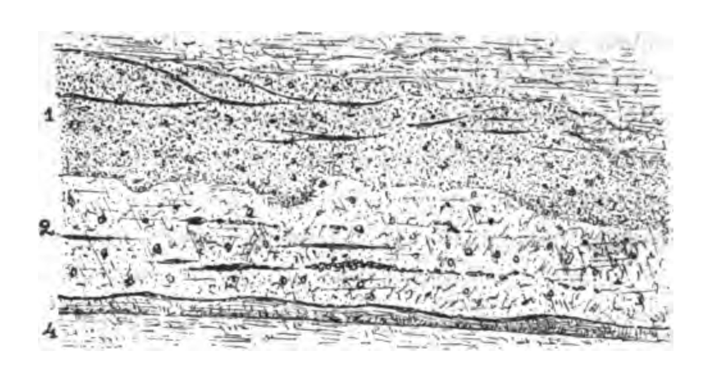
[1]) Ѳ. Чернышевъ и Л. Лутугинъ. Донецкій бассейнъ. 1898 г., стр. 25.
[2]) Id., стр. 40.
[3]) Предвар. отчетъ 1897 г., стр. 225, горизонтъ 12.

лейасу, а именно къ зонѣ съ *Posidonomya Bronni*, что вполнѣ согласуется и съ данными, приведенными въ прошлогоднемъ отчетѣ.

Породы, залегающія ниже зоны съ *Posidonomya Bronni*, верхняя часть которыхъ вскрыта ярками балки Протопивской и описана въ прошлогоднемъ отчетѣ [1]), выходятъ въ Царевборисовѣ и нижнею своею частью, разрѣзъ которой составленъ по нѣсколькимъ яркамъ праваго берега р. Оскола, расположеннымъ между хуторами Левшинымъ и Слесаревымъ.

Ниже сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ зоны съ *Posidonomya Bronni*, становящихся книзу желтоватыми, выходятъ:

Рис. 2-й.



1) Слой гравія и гальки неодинаковой мощности, въ верхней части съ изогнутыми прожилками покрывающей глины (см. рис. 2); въ толщѣ, покрывающей глины, встрѣчаются часто линзы гравія, причемъ нерѣдко внѣшняя часть этихъ линзъ представляется плотнымъ желѣзистымъ песчаникомъ; мощность въ среднемъ около 0,5 метр.

2) Песчаноглинистая порода, весьма неоднородная, съ тонкими прожилками, небольшими линзами песка, гравія и гальки, съ отдѣльными включеніями послѣдней, съ обломками плотнаго

[1]) Стр. 226—231.

желѣзистаго песчаника; верхняя поверхность размыта, нижняя волнообразно изогнута и подослана плотнымъ листовато-скорлуповатымъ желѣзистымъ песчаникомъ — 0,5 метр.

3) Тонкій пропластокъ яркой охряно-желтой глины; мѣстами между 3) и 2) тонкія линзы зеленовато-сѣрой глины.

4) Толща пестрой песчаной глины, ярко-красной и зеленовато-сѣрой по преимуществу, кромѣ же того зеленовато-желтой, синесѣрой, желтоватой; — толща эта обнажена > 4 метр.

Ниже не непосредственно идутъ:

5) Зеленовато-бурыя, сѣрыя и желтоватыя песчаныя сланцеватыя глины съ отдѣльными незначительныхъ размѣровъ стяженіями сферосидерита хорошаго качества.

6) Снова пестрыя глины, подобныя 4. Эти пестрыя глины выходятъ на поверхность и тянутся въ видѣ буровато-красныхъ и грязно-сѣрыхъ полосъ по береговому откосу. Породы, подстилающія ихъ (не непосредственно), обнажены въ ниже-лежащемъ ярку, гдѣ выходятъ:

7) Толща, состоящая изъ перемежающихся слоевъ песчаниковъ и глинъ; песчаники то рыхлые, мелкозернистые и крупнозернистые, весьма каолиновые и весьма известковистые, мѣстами принимающіе барашковатый видъ на вывѣтрѣвшей поверхности; то довольно плотные, разбивающіеся на отдѣльныя плитки; они бѣлесоватые, желтоватые, сѣроватые и красноватые; глины вязкія, пятнистыя (пестрыя), ярко вишневокрасныя съ зеленоватожелтыми и бѣлесоватыми. Вся толща около 15 метр.

8) Мощная толща песчаниковъ, весьма рыхлыхъ и весьма известковистыхъ, сѣрыхъ, бѣлесоватыхъ, желтоватыхъ и красноватыхъ. Вся эта толща ясно слоиста, мѣстами концентрически скорлуповата; часты пропластки болѣе плотнаго песчаника, иногда крупнозернистаго съ гравіемъ, также часты прослойки бѣлесоватаго, весьма каолиноваго песчаника и желѣзистаго песчаника. Общая мощность болѣе 30 метр.

9) Розоватосѣрыя, песчаныя, слюдистыя и сланцеватыя глины, съ тонкимъ прослойкомъ внизу синеватосѣрой глины — 0,25 метр.

10) Свѣтлосѣрый крупнозернистый, весьма известковистый рыхлый песчаникъ — 0,3 метр.

11) Сѣрыя сланцеватыя глины.

Въ нижележащихъ яркахъ выходятъ уже породы палеозоя; контактъ этихъ послѣднихъ и вышеприведенныхъ породъ мезозоя нигдѣ не выясняется.

Такимъ, въ общихъ чертахъ, представляется строеніе Цареборисовскаго купола. Предшествующіе изслѣдователи (Борисякъ, Леваковскій, Гуровъ) не лишали своего вниманія Цареборисово; оставляя разборъ данныхъ, добытыхъ другими наблюдателями, до полнаго отчета, укажу здѣсь лишь на то, что въ приведенномъ мною разрѣзѣ мѣловыхъ отложеній нѣтъ мѣста для «темносѣраго крупнозернистаго песчаника съ окаменѣлыми, проточенными терединами, стволами, которые, по микроскопическимъ изслѣдованіямъ, относятся къ *Cupressoxylon Kiprianovi* Merkl.», приведеннаго въ разрѣзѣ А. В. Гурова и относимаго имъ къ нижнемѣловому песчанику [1]).

Въ строеніи третьяго участка, изслѣдованнаго прошлымъ лѣтомъ, существенное значеніе имѣютъ мезозойскія отложенія, и только въ одномъ мѣстѣ (Droновка) мы имѣемъ выходы пермскихъ доломитизированныхъ известняковъ съ лежащею надъ ними соленосной толщей. Юрскія породы на всей этой площади, въ вышеприведенныхъ границахъ, образуютъ двѣ болѣе или менѣе крупныя мульды (синклинальныя складки). Одна изъ этихъ складокъ, на существованіе которой находимъ указаніе у А. В. Гурова [2]), располагается между двумя рр. Бѣленькой (верх-

[1]) А. В. Гуровъ. Къ геолог. Екатерин. и Харьков. губ. Труды Общ. Испыт. Прир. при Харьков. Университетѣ. 1882. т. XVI. стр. 231 и 232.

[2]) А. В. Гуровъ. Гидрогеологич. изслѣд. Павлоградскаго и Бахмутскаго уѣздовъ. 1894 г., стр. 237.

ней) и Бѣленькой (нижней), правыми притоками рѣки Казеннаго Торца; общее направленіе оси этой складки СЗ—ЮВ, причемъ, какъ въ юговосточномъ, такъ и въ сѣверозападномъ направленіяхъ мульда эта въ границахъ изслѣдованной площади не замыкается;—въ первомъ случаѣ черезъ рѣку Бѣленькую и балку «Бѣлый яръ» она уходитъ изъ предѣловъ Изюмскаго уѣзда въ сосѣдній Бахмутскій уѣздъ; во второмъ же она пересѣкаетъ рѣку Казенный Торецъ, уходитъ на площадь, пока еще детально не снятую, лежащую между Сухимъ Торцомъ и р. Маячкой.

Породы сѣверовосточнаго крыла этого синклинала обнажаются: въ балкѣ Кривой (у с. Былбасовки), въ Мазановой горѣ, въ ямахъ перевала между р. Бѣленькой (нижней) и Мазановымъ яромъ, въ этомъ послѣднемъ и по самой рѣчкѣ Бѣленькой; породы югозападнаго крыла выходятъ по рр. Бѣленькой (нижней) и Маячкѣ, онѣ детально изучены Н. Н. Яковлевымъ.

Вторая синклинальная складка также была ранѣе указана А. В. Гуровымъ [1]); она занимаетъ бассейнъ р. Сухой, лѣваго притока р. Бахмута, замкнута почти съ трехъ сторонъ и съ открытой своей стороны уходитъ въ юговосточномъ направленіи, черезъ р. Бахмутъ, въ Бахмутскій уѣздъ; въ сѣверовосточномъ направленіи она ограничена Дроновскимъ антиклиналомъ, затѣмъ по Донцу отъ хутора Закотнаго до хут. Стародубовки остается открытой—здѣсь выходитъ лишь одинъ бѣлый мѣлъ; съ восточной же и южной сторонъ эту мульду ограничиваютъ выступы юрскихъ отложеній, вскрытые повсюду: въ хут. Стародубовкѣ, въ с. Николаевкѣ, въ с. Рай-Александровкѣ, въ с. Никифоровкѣ и по р. Васюковкѣ.

---

[1]) А. В. Гуровъ. Геолог. изслѣд. Павлоград. и Бахмут. уѣздовъ. 1894 г., стр. 250.

Обѣ указанныя мульды выполнены бѣлымъ мѣломъ, не отражающимъ въ своей толщѣ неровностей въ напластованіяхъ юрскихъ отложеній; вполнѣ возможно поэтому допустить, что на площадяхъ этихъ мульдъ проходятъ небольшія вторичныя складки, или отдѣльныя куполовидныя возвышенія; поводомъ къ такимъ допущеніямъ можетъ служить тотъ фактъ, что изъ-подъ толщи мѣла, заполняющаго первую мульду, по р. Бѣленькой (нижней), въ хут. Ивановкѣ, у кладбища выходитъ невысокая антиклинальная складка. Эта складка сложена (снизу вверхъ) изъ:

1) Ржаво-красныхъ крупнозернистыхъ и мелкозернистыхъ весьма рыхлыхъ песчаниковъ съ прослойками желѣзистаго песчаника и бураго желѣзняка—съ *Amm. (Hildoceras) cf. quadratum* Haug.

2) Сѣрыхъ и грязножелтоватыхъ сланцеватыхъ глинъ съ пропластками песчаниковъ и съ конкреціями песчанистыхъ сферосидеритовъ. Эти глины уходятъ подъ наносный щебень изъ мѣла. Въ яркахъ же, прорѣзывающихъ высокій правый берегъ Бѣленькой, выходятъ тѣ же самыя глины (горизонтъ 2), а на размытой ихъ поверхности

3) тонкимъ слоемъ мелкозернистый, зеленоватосѣрый, глауконитовый, однородный песокъ;

4) глауконитовый мѣловой мергель, съ пропласткомъ (до 6 вершк.) фосфорита изъ отдѣльныхъ стяженій.

5) Глауконитовый мѣлъ.

6) Бѣлый мѣлъ.

Выше деревни Ивановки, по обоимъ берегамъ балки Бѣленькой до дер. Малиновой изъ-подъ мѣла выходятъ мѣстами все тѣ же юрскія глины, которыя, судя по найденному аммониту, могутъ быть отнесены къ верхнему лейасу. Возможно допустить, принявъ во вниманіе ихъ положеніе относительно сѣверо-восточнаго крыла разсматриваемой синклинальной складки, что

породы приведеннаго разрѣза, съ породами с. Черкаскаго принадлежатъ къ одному и тому же антиклиналу; это до извѣстной степени можетъ выяснить будущая детальная съемка площади, лежащей между рр. Сухимъ и Казеннымъ Торцомъ и Маячкой.

Въ той же самой мульдѣ юрскія отложенія встрѣчены были и въ другомъ мѣстѣ; по руслу балки Водяной ниже хутора того же имени, принадлежащаго Л. Е. Мартыненко, заложено было нѣсколько шурфовъ; въ отвалахъ изъ нихъ преобладаютъ сѣрыя, сланцеватыя глины, рѣже желтоватыя глины, мелкозернистые (мучнистые) желтоватые песчаники, плотные и известковистые сѣроватые песчаники, глинистые и песчанистые сферосидериты; глины довольно богаты сѣрнымъ колчеданомъ; въ нихъ много хорошо сохраненныхъ пластинчатожаберныхъ (*Trigonia*, *Leda* и др.), найденъ и *Bel. compressus* d'Orb. (non Blain)., свойственный верхнему лейасу.

Югозападное крыло этой мульды служитъ въ тоже время сѣверовосточнымъ крыломъ такъ называемаго «Дружковско-Константиновскаго антиклинала Донецкаго каменноугольнаго бассейна»; породы, слагающія это крыло и выходящія въ яркахъ праваго берега р. Бѣленькой (верхней) на площади Изюмскаго уѣзда, были уже описаны въ общихъ чертахъ Н. Н. Яковлевымъ [1]). Каменоломнями, расположенными по перевалу между рѣк. Бѣленькой (нижней) и Мазановымъ яромъ, добываютъ юрскій известнякъ, принадлежащій сѣверовосточному крылу той же мульды; какъ выше такъ и ниже лежащія породы въ этихъ ямахъ не обнажаются. Къ востоку (въ 5—6 верстахъ) отъ этихъ ямъ по р. Бѣленькой у хут. Ольговки, а также въ правомъ боку балки, впадающей въ эту рѣчку съ лѣвой стороны ниже

---

[1]) Н. Яковлевъ. Дружковско-Константиновскій антиклиналъ Донецкаго каменноуг. бассейна. (Предв. отч.). Изв. Геол. Ком. 1897, № 4.

хутора Васильевскаго, подъ мѣловыми отложеніями выходятъ уже сѣрыя сланцеватыя глины, повидимому, лейасовыя. Такимъ образомъ наблюдаемые факты говорятъ за то, что и здѣсь имѣло мѣсто явленіе, указанное Н. Н. Яковлевымъ для югозападнаго крыла, а именно—размывъ юрскихъ осадковъ до отложенія на нихъ верхнемѣловыхъ; этотъ размывъ увеличивается также въ юговосточномъ направленіи.

Въ самомъ основаніи сѣверовосточнаго крыла залегаетъ значительно развитая толща весьма рыхлыхъ, каолиновыхъ и известковистыхъ песчаниковъ, съ прослойками яркокрасныхъ и зеленыхъ глинъ. Эти песчаники выходятъ въ небольшомъ правомъ овражкѣ при устьѣ Мазанова яра, тянутся затѣмъ непрерывной полосой вдоль праваго берега р. Казеннаго Торца до с. Николаевки и подстилаютъ, такимъ образомъ, вышележащія юрскія породы, ограничивающія уже вторую мульду съ западной стороны. Для характеристики этой толщи замѣтимъ, что въ ней (между хут. Бѣляевкой и дер. Крюковкой) проходитъ довольно постоянный тонкій пропластокъ въ значительной степени окремнѣвшаго сростковиднаго известняка. Та же самая толща каолиновыхъ песчаниковъ выходитъ въ верховьяхъ р. Копанки и по лѣвымъ яркамъ р. Васюковки, залегая такимъ образомъ въ основаніи породъ, ограничивающихъ вторую мульду съ южной стороны. На этихъ песчаникахъ, какъ у с. Николаевки, такъ и въ ярахъ р. Васюковки, залегаетъ свита весьма пестрая въ петрографическомъ отношеніи, состоящая изъ пластовъ пестрыхъ глинъ (преимущественно красныхъ и зеленыхъ), пестрыхъ сланцевъ и различнаго рода песчаниковъ, то мелкозернистыхъ, то даже конгломератовидныхъ,—со стяженіями сферосидеритовъ, бурыхъ желѣзняковъ и съ пластами желѣзистыхъ песчаниковъ; эта свита бѣдна фауной, только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ попадаются пластинчатожаберныя; такъ у дер. Луговой, въ лѣвомъ берегу балки Солонцы, въ сѣрыхъ сланцеватыхъ глинахъ найдены въ массѣ

Posidonomya cf. opalina. Слѣдовательно, мы имѣемъ нѣкоторое основаніе отвести разсматриваемую свиту хотя частью къ лейасу.

Всѣ вышележащія юрскія отложенія, включая и известнякъ, нигдѣ въ восточной части этого участка въ естественныхъ разрѣзахъ не наблюдались; а на вышеприведенной пестрой свитѣ залегаютъ мѣловыя породы. Во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ только промыта вся толща мѣловыхъ отложеній (хут. Стародубовка, хут. Закотный, дер. Луговая, яръ Шакаловъ, овраги у хут. Федоровки, овраги р. Васюковки выше села Никифоровки, с. Рай-Александровка), она выражается: бѣлымъ мѣломъ, глауконитовымъ мѣломъ, переходящимъ въ такой же мергель съ прапласткомъ фосфорита, и зеленовато-бурымъ мелкозернистымъ глауконитовымъ пескомъ, мѣстами съ конкреціями фосфорита и въ нижней части съ галькой кварца и кремня. Такимъ образомъ, развитыя здѣсь мѣловыя породы петрографически являются совершенно тождественными съ таковыми же породами, выходящими далѣе къ востоку въ Бахмутскомъ и Славяносербскомъ уѣздахъ Екатеринославской губерніи, гдѣ онѣ были детально изучены и въ общихъ чертахъ описаны Л. И. Лутугинымъ [1].

Въ рѣзкомъ противорѣчіи со всѣми этими данными стоятъ наблюденія проф. Гурова, который довольно обстоятельно касается геологическаго строенія разсматриваемаго участка; подробное сопоставленіе приводимыхъ имъ данныхъ [2]) съ результатами добытыми детальной съемкой прошлаго лѣта я дамъ въ полномъ отчетѣ; здѣсь же необходимо указать, что къ «подмѣловому ярусу» онъ относитъ верхнюю часть вышеприведенной пестрой свиты пластовъ, богатую желѣзными рудами; такъ сюда имъ отне-

[1]) Л. Лутугинъ. Геол. изслѣд. 1893 г. (Предв. отч.) Изв. Геол. Ком. 1894. № 4—5, стр. 140—143.

Л. Лутугинъ. Геол. изслѣд. 1894 г. (Предв. отч.) Изв. Геол. Ком. 1895 г. № 8—9 стр. 300.

[2]) А. В. Гуровъ. Гидрогеол. изслѣд. Павлоградскаго и Бахмутскаго уѣздовъ. 1894 года.

сены всѣ породы, лежащія между мѣломъ и красными глинами хут. Закотнаго; сюда же онъ причисляетъ породы хут. Орѣховатки, породы, выходящія въ верхней части балки Пазюнъ, а также и часть породъ, пройденныхъ буровою скважиною, заложенною при впаденіи балки Бабачьей въ балку Сорочью, въ Селимовской дачѣ князя Урусова. Эта скважина представляется интересной еще и потому, что ею пройдены, по мнѣнію проф. А. В. Гурова, юрскіе известняки, залегающіе тонкими пропластками (менѣе 8″ и какъ исключеніе одинъ въ 2′) среди мощно развитыхъ (до 28′) сѣрыхъ, песчаныхъ глинъ. Какъ видимъ, этотъ разрѣзъ совершенно не сходится съ разрѣзами юрской известняковой же толщи изъ всѣхъ другихъ мѣстъ, приведенными во всѣхъ трудахъ проф. А. В. Гурова, а также со всѣми данными детальной съемки 1897 и 1898 г.

Что касается полезныхъ ископаемыхъ, развитыхъ на снятой площади, то все сказанное относительно нихъ въ отчетѣ за 1897 г. въ общемъ можетъ быть повторено и въ данномъ случаѣ. Однако необходимо прибавить, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ предметомъ эксплуатаціи служатъ еще пермскіе доломитизированные известняки, что въ нѣкоторыхъ пунктахъ стяженія сферосидерита сравнительно хорошаго качества тянутся непрерывными пластами (с. Никифоровка—дачи крестьянъ и г. Плещеевой (2 — 3 пласта) и с. Цареборисово) и, наконецъ, что пласты глинистыхъ бурыхъ желѣзняковъ мѣстами (с. Черкасское) являются, повидимому, довольно хорошаго качества. Относительно же выходовъ пластовъ каменнаго угля с. Цареборисова и с. Пашкова (Бородаева) достаточно указать на то, что породы обоихъ пунктовъ принадлежатъ къ пермокарбону; этимъ однимъ уже въ достаточной мѣрѣ будетъ охарактеризована степень практической пригодности указанныхъ мѣсторожденій.

RÉSUMÉ. Continuant en 1898 à effecteur le lever géologique détaillé du district d'Isioum, gouv. de Kharkow, l'auteur a recueilli dans les calcaires jurassiques, oolithiques et sableux près de la métairie Zavodsky, une collection assez considérable de céphalopodes. La détermination préliminaire de ces fossiles a fait reconnaître: dans les calcaires oolithiques—*Ammonites: cordatus* Sow., *excavatum* Sow., *Goliathus* d'Orb., *arduennensis* d'Orb., cf. *perarmatum* Sow.; dans les sables calcarifères et les calcaires sableux — *Ammonites: Lamberti* Sow., cf. *ornatus* Schloth., *nov. sp.* cf. *Athletoides* Lah., *ponderosum* Waag., cf. *vertumnum* Leckenby, cf. *Mariae* d'Orb.. cf. *Babeanus* d'Orb., cf. *coronatus* Brugière.

Les céphalopodes se rencontrent également en assez grand nombre près du village Protopopovka. Parmi les fossiles recueillis en cette localité par A. Borissiak, l'auteur a provisoirement reconnu des espèces appartenant: 1) à l'oxfordien inférieur — *Ammonites*: *quadratoides* Nik., *vertebralis* Sow., *tenuicostatum* Nik., cf. *rotundatus* Nik.; 2) au callovien supérieur — *Ammonites*: *carinatus* Eichw., cf. *Athleta* Phill.; 3) au callovien moyen—*Nautilus calloviensis* Opp.

Les recherches de 1898 ont donc mis en évidence que les céphalopodes sont beaucoup plus nombreux dans le gouv. de Kharkow qu'on ne l'avait cru jusqu'ici par suite de la connaissance insuffisante des dépôts jurassiques au district d'Isioum. En même temps ces nouvelles données viennent corroborer l'opinion émise par S. Nikitin qu'il n'y a aucune raison, du moins pour les époques du callovien moyen, du callovien supérieur et de l'oxfordien inférieur, de diviser le bassin de la mer jurassique de la Russie d'Europe en deux zones zoogéographiques distinctes. De plus, si l'on ajoute à ces données celles que l'auteur a déjà signalées dans son compte-rendu de 1897, on est à même de déterminer d'une manière plus exacte qu'auparavant l'âge de l'assise sablo-argileuse près du village Kamenka (Stratilatovka) renfermant d'abondantes empreintes végétales, notamment de la rattacher soit au callovien inférieur soit au bathonien.

L'existence *d'Amm.* cf. *opalinus* Rein. dans les dépôts sablo-argileux de la métairie Adamovka donne lieu à l'auteur de supposer la présence dans le jura de Kharkow des zones inférieures du bajocien. *Ammonites* du groupe *Planulati cf. Braunianus* d'Orb., rencontré dans les dépôts jurassiques du village Tsaréborissow, permet

de constater la présence dans la région de la zone à *Posidonomya Bronni* du lyas supérieur. Dans les roches du lyas supérieur, l'auteur a en outre trouvé et provisoirement déterminé: *Ammonites (Hildoceras)* cf. *quadratum* Haug. (métairie Ivanovka) et *Bel. compressus* d'Orb. (non Blain).

L'ensemble des fossiles recueillis peu à peu dans les dépôts jurassiques près du village Tcherkasky, permet de réfuter l'opinion des explorateurs précédents concernant ces dépôts. Ainsi le prof. A. Gourow considère ces roches, vu leur nature pétrographique, leurs rapports stratigraphiques et l'assez abondant matériel paléontologique qu'il y a signalé et décrit, comme faciès littoral d'une zone à la fois jurassique et crétacée (le titonien des géologues de l'Europe occidentale). Cependant les céphalopodes que l'auteur a trouvés dans les couches en question, notamment: *Ammonites*: *Garantianus* d'Orb., *Martinsii* d'Orb., *subfurcatus* Ziet. et *Belemnites*: *giganteus* Schloth., *subclavatus* Voltz, *sulcatus* Mill., *breviformis* Voltz, ne laissent aucun doute que ces dépôts doivent être rangés dans le bajocien et rapportés en partie à la zone à *Amm. Parkinsoni*.

Les dépôts mésozoïques de la région explorée sont formés à leur base de grès très tendres à gros grain, contenant beaucoup de kaolin et très calcarifères, interstratifiés d'argiles rouges, vertes et grises: par places apparaissent des lits intercalés d'un calcaire considérablement silifié. La série de ces couches dépourvues de fossiles repose sur diverses sections du paléozoïque: au village Tsarébo-rissowo, sur le permocarbonifère, aux environs de Slaviansk et près de Dronovka, sur l'assise salifère du système permien.

Les roches paléozoïques sont représentées par des dépôts permiens, soit couches de l'assise salifère, soit calcaires dolomitisés, par le permocarbonifère et par la partie la plus élevée de la section supérieure de l'assise houillifère du bassin du Donetz. L'assise salifère semble avoir été arasée vers l'ouest à l'époque où les dépôts jurassiques ont disparu vers l'est. Les dépôts crétacés reposent sur différents horizons du jurassique et sont eux-mêmes recouverts, tantôt sur des espaces considérables, tantôt en îlots, par des dépôts tertiaires appartenant vraisemblablement aux étages kharkovien et poltavien.

Les roches paléozoïques et mésozoïques se montrent dérangés

en plis anticlinaux et synclinaux que l'auteur a suivis, autant que faire se pouvait, dans les coupes naturelles.

L'article se termine par des considérations sur les particularités que présentent les gisements de minéraux utiles dans la région.

IV.

Геологическія изслѣдованія въ западной части Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи.

(Предварительный отчетъ).

А. Борисяка.

(Recherches géologiques dans la partie occidentale du district d'Isioum, par A. Borissiak).

Лѣтомъ 1898 г., по порученію Геологическаго Комитета, я принималъ участіе въ детальной геологической съемкѣ Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Изслѣдованный мною районъ тянется узкой полосой вдоль западной границы уѣзда къ сѣверу отъ желѣзной дороги. Его сѣверная часть, расположенная въ бассейнѣ Донца и граничащая на югѣ долиной р. Береки (правымъ притокомъ Донца), нижнее теченіе которой входитъ въ изслѣдованную область, въ топографическомъ отношеніи несравненно сложнѣе южной. Послѣдняя—отъ Бритая, праваго притока Береки, до желѣзной дороги — изрѣзана значительно слабѣе; въ этомъ отношеніи въ ней представляетъ исключеніе только богатая глубокими балками долина р. Торца, которая захватывается моимъ райономъ въ своемъ верхнемъ теченіи.

Естественно, что и въ геологическомъ отношеніи сѣверная часть заслуживаетъ бо́льшаго вниманія, такъ какъ обнаженія сосредоточены главнымъ образомъ по крутымъ берегамъ рѣкъ и въ нижнихъ частяхъ впадающихъ въ нихъ балокъ; здѣсь мы находимся въ области интенсивныхъ эрозіонныхъ процессовъ, въ противоположность верхнимъ частямъ тѣхъ же балокъ, гдѣ послѣднія, за рѣдкими исключеніями, представляются остановившимися въ своемъ развитіи или даже находятся въ регрессивномъ періодѣ заполненія, какъ это показываетъ сравненіе ихъ съ старой одноверстной картой.

Геологическое строеніе изслѣдованнаго района очень разнообразно. Мы имѣемъ здѣсь почти полный разрѣзъ всѣхъ отложеній Донецкаго бассейна, начиная съ самыхъ верхнихъ и вплоть до средняго отдѣла каменноугольной системы.

Стратиграфическое отношеніе всѣхъ этихъ отложеній представляется слѣдующимъ.

Въ центральной части района, въ окрестностяхъ слободы Петровской, палеозойскія отложенія слагаютъ куполообразную складку, вытянутую въ W—O направленіи, имѣющую пологій сѣверный и крутой южный склонъ и срѣзанную въ восточной своей части сбросомъ; балка Орловая (Каторжная), представляющая лучшій разрѣзъ каменноугольныхъ породъ, совпадаетъ приблизительно съ длинною осью этого купола. На сѣверъ отъ него расположены двѣ складки: ближайшая, слѣдовательно, болѣе южная—синклинальная, въ составъ которой входятъ исключительно отложенія юрской системы, и болѣе сѣверная—антиклинальная, сѣверное крыло которой слагается, помимо юрскихъ, также мѣловыми осадками. Какъ по своему положенію, такъ и по направленію осей (WNW—OSO) и пологому паденію своихъ склоновъ, эти складки являются, повидимому, продолженіемъ соотвѣтствующихъ складокъ центральной части уѣзда. Къ западу и отчасти къ югу отъ палеозой-

скаго купола также встрѣчены юрскія отложенія, падающія здѣсь, повидимому, согласно со склонами центральнаго купола. Что касается третичныхъ отложеній, то они развиты болѣе или менѣе мощно почти по всему протяженію изслѣдованной области.

Общій геологическій разрѣзъ начинается сверху желто-бурымъ лёссовиднымъ суглинкомъ, переходящимъ книзу въ бурую глину, болѣе или менѣе песчаную, въ большинствѣ случаевъ содержащую мергелистыя конкреціи [1]). Бурая глина иногда смѣняется красной и сѣрой глиной. Изрѣдка въ ней попадаются кости крупныхъ млекопитающихъ.

Отложенія третичной системы носятъ различный характеръ въ сѣверной и южной части изслѣдованнаго района. Въ сѣверной его части, вплоть до рѣки Бритая, они представлены слѣдующими породами:

1) Въ самомъ верху залегаютъ пески бѣлые и желтые различныхъ, большею частью яркихъ оттѣнковъ, вверху—тонкослоистые, часто неправильно и діагональнослоистые съ пропластками и линзами темныхъ глинъ, внизу—залегающіе болѣе мощными и правильными пластами и переслаивающіеся съ сѣрыми и желтыми глинами. Эта толща развита по всей указанной области, главнымъ образомъ на водораздѣлахъ, гдѣ она достигаетъ мощности нѣсколькихъ саженъ.

2) Глауконитовый глинистый песчаникъ, болѣе плотный и крупнозернистый вверху и болѣе мягкій и мелкозернистый внизу; этотъ песчаникъ встрѣченъ лишь въ двухъ мѣстахъ (хут. Пшеничникова, с. Чепель), въ большинствѣ же случаевъ пески перваго яруса залегаютъ непосредственно на слѣдующихъ породахъ:

3) Песчаноглинистыя зеленоватожелтыя породы, мѣстами

---

[1]) Внутри этихъ конкрецій мѣстами были найдены марганцовыя примазки.

глауконитовыя, содержащія листочки слюды и раковинки фораминиферъ; внизу онѣ дѣлаются болѣе песчаными и въ тоже время известковистыми. Общая мощность ихъ болѣе 3-хъ саженъ. Онѣ подстилаются

Рыхлымъ бѣлымъ известковистымъ песчаникомъ, частью глауконитовымъ, съ крупными зернами кварца и бурыми крапинками и разводами, мѣстами переходящимъ въ плотную бѣлую мѣлоподобную породу; этотъ песчаникъ заключаетъ въ себѣ обильную микрофауну, мшанки и плохо сохранившіяся раковины *Spondylus* sp. и *Pecten* sp. Книзу онъ смѣняется

Болѣе рыхлымъ песчаникомъ, который содержитъ въ верхней своей части очень постоянный прослоекъ стяженій фосфорита, около $^1/_2$ арш. мощности.

Этотъ ярусъ имѣетъ почти такое же распространеніе, какъ и первый.

4) Пески и кварцевые песчаники съ многочисленными окремнѣлыми древесными стволами, имѣющіе распространеніе лишь въ сѣверной части указанной области (Савинцы)[1]) до линіи с. Чепель—сл. Гусаровка—овр. Гордѣевъ.

Указанные ярусы, по петрографическому составу ихъ, соотвѣтственно могутъ быть приравнены четыремъ ярусамъ, установленнымъ Н. А. Соколовымъ для нижнетретичныхъ отложеній юга Россіи.

Несравненно менѣе разнообразія въ петрографическомъ отношеніи представляютъ третичныя отложенія южной половины (долина р. Торца) изслѣдованнаго района.

Въ самомъ верху здѣсь залегаютъ слоистые бѣлые, розоватые и желтоватые пески, цвѣта которыхъ, чѣмъ ниже, тѣмъ дѣлаются темнѣе, переходя въ темно и яркожелтые, далеко

---

[1]) Ср. Н. Соколовъ, Нижнетретичныя отложенія южной Россіи. Тр. Геол. Ком., Т. IX, № 2. стр. 107.

уступающіе однако по пестротѣ и разнообразію окраски соотвѣтствующимъ пескамъ сѣверной области. Внизу пески нерѣдко сцементованы желѣзистымъ цементомъ въ рыхлые песчаники. Общая толща ихъ достигаетъ нѣсколькихъ саженъ. Они непосредственно налегаютъ на

Толщу сланцеватыхъ желтоватозеленыхъ, коричневыхъ, желтыхъ и синеватосѣрыхъ глинъ, мощностью болѣе сажени, подстилаемую въ свою очередь

Мощною толщею мелкозернистыхъ глинистыхъ глауконитовыхъ рыхлыхъ песчаниковъ, свѣтлосѣрыхъ вверху и желтоватыхъ внизу (овр. Круглый, д. Даниловка).

Мѣловыя отложенія, какъ уже сказано, входятъ въ составъ сѣвернаго крыла антиклинальной складки.

Бѣлый мѣлъ спорадически обнажается въ крутыхъ берегахъ р. Донца (хут. Новоивановскій, хут. Долголіевскій, с. Чепель), гдѣ въ большинствѣ случаевъ его размытую поверхность прикрываютъ третичныя отложенія описаннаго выше четвертаго (бучакскаго) яруса. Южная граница распространенія бѣлаго мѣла проходитъ нѣсколько южнѣе хут. Байдаковъ. Въ послѣднемъ мѣловая ломка обнажаетъ мощную отвѣсную стѣну бѣлаго мѣла, прорѣзаннаго тонкими пропластками кремневыхъ стяженій, имѣющихъ ясное NNO паденіе подъ небольшимъ угломъ — около 5°. Въ нижней своей части бѣлый мѣлъ переходитъ въ глауконитовый, который отдѣляется тонкимъ пропласткомъ стяженій фосфорита отъ нижележащаго глауконитоваго мергеля, около 2 арш. мощности. Затѣмъ слѣдуютъ въ нисходящемъ порядкѣ:

Зеленоватобурые и сѣрые слюдистые глауконитовые пески со стяженіями плотнаго песчаника, которыя въ нижней части песковъ образуютъ мощный слой плотныхъ рогульковидныхъ стяженій.

Буроватозеленый слюдистый глауконитовый рыхлый песчаникъ, весьма мелкозернистый.

Мощный слой рогульковидныхъ стяженій плотнаго глауконитоваго песчаника.

Толща слюдистыхъ глауконитовыхъ песковъ, мелко и крупнозернистыхъ, буроватозеленыхъ и сѣроватосинихъ съ прослоями плотныхъ рогульковидныхъ стяженій песчаника.

Всѣ эти пески и песчаники — болѣе 5 саженъ мощности. Ихъ подстилаетъ:

Бѣлый съ синеватымъ оттѣнкомъ сильно каолиновый песокъ, крупно и мелкозернистый, мѣстами глинистый, съ включеніями и пропластками бѣлыхъ съ бурыми разводами глинъ; видимая мощность каолиноваго песка—около 7 саженъ.

Вся толща описанныхъ породъ, повидимому, совершенно нѣмая въ палеонтологическомъ отношеніи, обнажается въ самомъ берегу Донца между хут. Байдаками и сл. Протопоповкой. Вся она падаетъ согласно съ упомянутыми выше кремневыми пропластками мѣловой толщи.

Нѣсколько десятковъ саженъ южнѣе начинаются выходы верхнихъ горизонтовъ юрскихъ отложеній, входящихъ въ составъ того же сѣвернаго крыла антиклинальной складки и падающихъ по тому же направленію, но подъ нѣсколько большимъ угломъ:

$$NO\ 15^\circ \angle\ 12-15^\circ$$

Недостатокъ промежуточныхъ обнаженій не позволяетъ прослѣдить здѣсь непосредственное налеганіе мѣла на юру.

Юрскія отложенія принадлежатъ къ наиболѣе развитымъ въ изслѣдованной области. Слагая собою двѣ упомянутыя выше складки, которыя, повидимому, являются продолженіемъ такихъ же складокъ центральной части уѣзда, эти отложенія, однако, сходны съ юрскими породами послѣднихъ лишь на протяженіи южнаго синклинала; здѣсь мы можемъ прослѣдить съ бóльшими или меньшими перерывами разрѣзъ, аналогичный описанному

въ прошломъ году В. А. Наливкинымъ для центральной части уѣзда. Юрскія же отложенія сѣвернаго антиклинала значительно измѣнены въ петрографическомъ отношеніи. Именно, здѣсь (сл. Протопоповка) мы имѣемъ сверху внизъ:

Слоистые пески и рыхлые песчаники, глинистые, мѣстами каолиновые, съ включеніями и прошластками глинъ.

Известковистый песчаникъ, крупнозернистый, съ галькой, заключающій плохо сохранившіяся ядра мелкихъ пелеципо̄дъ, между которыми выдѣляются болѣе крупныя ядра *Trigonia* изъ группы *glabrae* или *laeves*.

Перемежающіеся пески, частью глауконитовые, и глины съ прослойками известковыхъ конкрецій.

Мощная толща известняковъ, въ которыхъ постоянными горизонтами являются лишь верхній—бѣлый, пористый известнякъ съ ядрами нериней, мелкими пелециподами и кораллами,— и нижній плотный глинистый известнякъ. Вся же промежуточная толща — болѣе 20 саженъ — сложена почти исключительно различнаго характера оолитовыми известняками, вообще говоря, бѣдными ископаемыми. На различныхъ горизонтахъ эта толща оолитовыхъ известняковъ прорѣзывается небольшими пластами раковинныхъ агломератовъ, болѣе или менѣе быстро выклинивающихся, состоящихъ, главнымъ образомъ, изъ ядеръ пелециподъ. Затѣмъ, въ верхней и нижней ея части попадаются линзы пестрыхъ сланцеватыхъ глинъ съ ископаемыми: въ верхнихъ горизонтахъ эти глины болѣе развиты и переполнены брахіоподами и крупными гастроподами изъ рода *Phasianella*; въ нижнихъ же палеонтологическое содержаніе ихъ ограничивается мелкими пелециподами изъ рода *Astarte*. Интересна, затѣмъ, линза коралловаго известняка, находящаяся на горизонтѣ упомянутыхъ верхнихъ сланцеватыхъ глинъ (Б. Плоская) и вздувающаяся до 3-хъ саженъ мощности; этотъ известнякъ образуютъ довольно хорошо сохранившіеся кораллы изъ родовъ:

Montlivaultia, *Thecosmilia*, *Stylosmilia*, *Stylina*, *Thamnastraea* и многіе другіе.

Нижній постоянный горизонтъ известняковой толщи, какъ уже сказано, составляетъ плотный известнякъ, слегка глинистый, очень богатый ископаемыми. Кромѣ многочисленныхъ представителей брахіоподъ и пелеципод, здѣсь встрѣчены также: *Amm. cordatus* Sow., *Amm. vertebralis* Sow., *Amm. excavatum* Sow., *Amm. tenuicostatum* Nik., *Amm. Goliathus* d'Orb., *Amm. cf. rotundatus* Nik., *Amm. quadratoides* Nik., *Amm. arduennensis* d'Orb. и *Amm. cf. torosum* Opp., которые позволяютъ отнести этотъ известнякъ къ зонѣ съ *Amm. biarmatus* [1]. Кромѣ того въ нижней его части встрѣчены *Amm. cf. athleta* (зона съ *Amm. athleta?*) и *Nautilus calloviensis* Opp. (зона съ *Amm. anceps?*). Подъ толщей известняковъ залегаютъ:

Слоистые пески и пестрыя глины мѣстами съ отпечатками растеній.

Крупнозернистый желтобурый песчаникъ, которымъ и заканчивается разрѣзъ юрскихъ отложеній сѣвернаго антиклинала.

Переходимъ теперь къ описанію разрѣза юрскихъ отложеній южнаго синклинала (сл. Веревкина — сл. Петровская, берегъ Донца). Какъ уже сказано, петрографическій характеръ ихъ довольно близко напоминаетъ характеръ юрскихъ отложеній центральной части уѣзда. Верхніе горизонты не представлены обнаженіями, такъ что разрѣзъ начинается верхнимъ оолитовымъ известнякомъ (№ 19 общаго разрѣза В. А. Наливкина, см. Изв. Геол. Ком., 1898 г., № 4—5). Далѣе слѣдуютъ:

Перемежающаяся толща глинистыхъ известняковъ и известко-

---

[1] Всѣ опредѣленія аммонитовъ и соотвѣтствующихъ хронологическихъ датъ принадлежатъ В. А. Наливкину.

вистыхъ глинъ съ многочисленными ископаемыми, главнымъ образомъ, брахіоподами, иглами ежей и т. д. (№№ 20 — 28).

Нижній оолитовый известнякъ (№ 29) съ небольшимъ прослоемъ раковиннаго аггломерата.

Плотный съ зернами кварца глинистый известнякъ (№ 30), содержащій плохо сохранившіяся ядра, главнымъ образомъ, пелеципoдъ и гастроподъ.

Далѣе съ перерывами слѣдуетъ толща, соотвѣтствующая приблизительно разрѣзу Касьяновой горы, или «большого оврага лѣваго берега р. Каменки» (ibid., стр. 212). Она представлена песками, песчаниками, частью жерновиковаго сложенія, и пестрыми глинами, заключающими пропластки песчаныхъ стяженій бураго желѣзняка съ плохо сохранившимися растеніями, прослойки угля и мѣстами раковины мелкихъ пелеципoдъ. Подъ этой толщей непосредственно залегаетъ рыхлый крупнозернистый сильножелѣзистый песчаникъ, переполненный ископаемыми, изъ которыхъ опредѣлены: *Amm. Garantianus* d'Orb., *Amm. cf. dubius* Quenst., *Bel. cf. breviformis* Voltz, *Bel. giganteus* Schloth., *Bel. sulcatus* Mill. и *Bel. fusiformis* Voltz (зона съ *Amm. Parkinsoni*).

Затѣмъ, послѣ большого перерыва, однако съ тѣмъ же направленіемъ и угломъ паденія, выходятъ (берегъ р. Береки противъ сл. Грушевки) самыя нижнія мезозойскія отложенія Донецкаго бассейна, состоящія здѣсь изъ рыхлыхъ известковистыхъ крупнозернистыхъ песчаниковъ и пестрыхъ слюдистыхъ сланцеватыхъ глинъ.

Юрскія отложенія, какъ сказано, обнажаются еще на западъ и отчасти на югъ отъ центральнаго палеозойскаго купола; здѣсь они представлены нѣмою, повидимому, въ палеонтологическомъ смыслѣ толщей, состоящей изъ пестрыхъ, сѣрыхъ, желтыхъ, красныхъ и зеленыхъ глинъ съ прослоями угля и пропластками стяженій песчанаго бураго желѣзняка (д. Семе-

новка) и сферосидерита (с. Мечебѣловка), перемежающихся съ рыхлыми, частью каолиновыми песками, желѣзистыми песчаниками и конгломератами. Но наиболѣе хорошо здѣсь развиты (д. Секретаровка) самыя нижнія мезозойскія отложенія Донецкаго бассейна, въ составъ которыхъ входятъ:

Перемежающаяся толща каолиновыхъ бѣлыхъ и сѣрыхъ песковъ и рыхлыхъ песчаниковъ и сланцеватыхъ зеленыхъ и красныхъ слюдистыхъ глинъ и известковистые слоистые крупнозернистые песчаники съ пропластками желвакообразныхъ известняковъ.

Въ составъ палеозойскихъ отложеній центральной куполообразной складки входятъ:

Верхнепалеозойскія отложенія, аналогичныя таковымъ же отложеніямъ Бахмутской котловины, представленныя рыхлыми песчаниками, песчаными сланцами, пестрыми песчаноглинистыми слюдистыми породами и мощнымъ темносѣрымъ доломитомъ (рч. Берeречка).

Отложенія верхняго отдѣла каменноугольной системы, состоящія изъ красныхъ, зеленыхъ и синеватосѣрыхъ глинъ, такихъ же рыхлыхъ песчаниковъ и песчаноглинистыхъ породъ (съ отпечатками растеній и углистыми прослоями), песчаниковъ, слоистыхъ песчаниковъ, песчаныхъ и глинистыхъ сланцевъ, между которыми залегаютъ известковистый песчаникъ и известнякъ (р. Берека, б. Армейская, б. Орловая).

Отложенія средняго отдѣла каменноугольной системы (нижняя часть разрѣза б. Орловой), состоящія также изъ песчаниковъ, песчаныхъ и глинистыхъ сланцевъ и известняковъ.

Среди породъ послѣднихъ двухъ отдѣловъ имѣются также выходы пластовъ каменнаго угля и углистыхъ сланцевъ.

Отложеніями средняго отдѣла каменноугольной системы заканчивается геологическій разрѣзъ изслѣдованнаго района.

Что касается полезныхъ ископаемыхъ, то упоминавшіеся рѣдкіе выходы желѣзныхъ рудъ въ юрскихъ породахъ свидѣтельствуютъ лишь о томъ, что эти руды и здѣсь, какъ и въ центральной части Изюмскаго уѣзда, врядъ-ли могутъ имѣть большое промышленное значеніе. Болѣе интереснымъ въ этомъ отношеніи является каменный уголь въ окрестностяхъ слободы Петровской, гдѣ въ 30-хъ и 40-хъ годахъ производилась разработка Украинскимъ Военнымъ Поселеніемъ. Однако, вслѣдствіе нарушеннаго напластованія и присутствія сброса въ восточной части каменноугольнаго купола, о благонадежности этого мѣсторожденія можно будетъ судить только послѣ детальныхъ горныхъ развѣдокъ.

Настоящее изслѣдованіе было исполнено при содѣйствіи Ѳ. Н. Чернышева, Л. И. Лутугина и В. А. Наливкина, которымъ я приношу глубокую благодарность.

RÉSUMÉ. L'auteur a fait en 1898 des recherches géologiques détaillées dans la partie occidentale du district d'Isioum (gouv. de Kharkow). Au centre de la région explorée, aux alentours du village Pétrovskaïa, viennent se montrer à la surface les dépôts, soulevés en pli anticlinal, du système carbonifère, notamment les couches supérieures de la section moyenne et la section supérieure des dépôts houillifères du bassin du Donetz. Plus loin on voit apparaître les dépôts du paléozoïque supérieur de la cuvette de Bakhmout. Au nord des couches paléozoïques on observe deux plis, l'un anticlinal, l'autre synclinal, formés essentiellement de roches jurassiques. Ces plis s'étendent dans la même direction et présentent le même caractère que les plis dans la partie centrale du district. Les roches qui constituent le pli synclinal, situé au sud de l'anticlinal, appartiennent à tous les horizons des dépôts jurassiques, depuis les plus bas (grès calcareux, zone à *Amm. Parkinsoni*) jusqu'aux plus élevés, et ressemblent pétrographiquement, dans leurs traits géné-

raux, aux dépôts correspondants du milieu du district. L'anticlinal au contraire, n' est formé que par les horizons supérieurs des dépôts jurassiques, et encore ceux-ci ont-ils une autre composition pétrographique. A la constitution de l'aile nord de ce pli prennent aussi part des dépôts crétacés, représentés (de bas en haut) par du sable blanc kaolinifère, des sables glauconieux et une puissante couche de craie blanche. La craie affleure aussi plus loin vers le nord, le long du Donetz.

A l'ouest et, en quelques points, au sud des affleurements carbonifères de Pétrovskaïa, viennent çà et là se montrer des argiles bigarrées et des grès jurassiques, qui semblent plonger en concordance avec les roches de la voûte carbonifère.

Les dépôts tertiaires offrent un développement puissant dans toute la région explorée.

L'article se termine par quelques considérations sur les gisements de minéraux utiles que l'on rencontre dans la partie occidentale du district.

V.

Геологическія изслѣдованія въ югозападной части 129 листа десятиверстной карты Европейской Россіи.

(Предварительный отчетъ).

А. Нечаева.

(Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques faites dans la partie sud-occidentale de la feuille 129 de la carte générale de la Russie d'Europe, par A. Netchaïew).

Лѣтомъ 1898 г. мною, по порученію Геологическаго Комитета, закончено изслѣдованіе 129 листа десятиверстной карты Европеской Россіи, причемъ районъ изслѣдованій этого года очерчивается слѣдующимъ образомъ: на югѣ и западѣ границею его служитъ граница листа, на сѣверѣ онъ ограниченъ Самаро-Златоустовской жел. дорогой, а на востокѣ — границей Оренбургской губ. и теченіемъ рѣки Дёмы.

Обширная область, заключенная въ указанныхъ предѣлахъ, имѣетъ чрезвычайно простое геологическое строеніе, въ общемъ вполнѣ выясненное въ статьяхъ С. Никитина, не разъ цитированныхъ мною въ моихъ прежнихъ предварительныхъ отчетахъ объ изслѣдованіи 129-го листа. Изслѣдованія С. Никитина коснулись, во первыхъ, южной и особенно юго-западной части этой области, затѣмъ восточной, придемской ея полосы и отчасти сѣверной ея полосы, прилегающей къ Самаро Златоустовской желѣзной дорогѣ. Относительно сѣвера и сѣверовостока

подлежащей моему описанію области нѣсколько не лишенныхъ значенія фактическихъ данныхъ заключено также въ двухъ статьяхъ г. Ососкова [1]), о произвольности обобщеній котораго я уже имѣлъ случай высказаться [2]). Указанныя, а частью и болѣе раннія литературныя данныя и мои предыдущія изслѣдованія областей, смежныхъ съ описываемою, выяснили, что послѣдняя занята почти исключительно отложеніями татарскаго яруса, кромѣ которыхъ въ ней были констатированы еще только болѣе низкіе горизонты той же пермской системы—сѣрая цехштейновая и красная, нижне-пермская толщи, выступающія на поверхность лишь въ сѣверо-восточномъ, придемскомъ углу описываемой области по склонамъ рѣчныхъ долинъ. Эта простота геологическаго строенія, конечно, сильно облегчаетъ работу геолога, но въ то же время дѣлаетъ ее чрезвычайно скучной. Поразительное однообразіе отложеній татарскаго яруса, въ связи съ ихъ огромнымъ горизонтальнымъ распространеніемъ и почти полнымъ отсутствіемъ въ нихъ на большихъ протяженіяхъ ископаемыхъ остатковъ—въ состояніи привести въ отчаяніе любого геолога, работающаго въ области ихъ развитія.

Нижне-пермская красноцвѣтная толща въ изученной мною лѣтомъ 1898 г. части 129 листа развита всего менѣе. Она встрѣчается въ нижней части разрѣзовъ по лѣвому берегу рѣки Дёмы къ С. отъ дер. Мелеузъ-Томаково. Затѣмъ въ такихъ же условіяхъ мы ее видимъ въ нижней части теченія маленькихъ рѣчекъ Яикъ-Кума и Гайны; въ низовьи р. Мелеузъ ее можно прослѣдить версты на 2 выше дер. Кунаккулова (устье рѣчки Бызлыкъ). Наконецъ, она выступаетъ въ нижней части обнаженій по рѣчкѣ Бызлыкъ,—правому притоку р. Мелеузъ, встрѣчаясь на ней на протяженіи не болѣе 3 верстъ кверху отъ

---

[1]) Ососковъ. О возрастѣ яруса пестрыхъ мергелей. Календарь «Самарецъ» на 1888 г. и въ Тр. VIII съѣзда русск. Естеств.

[2]) Изв. Геол. Ком. Т. XV, 1896 г.

устья. По всѣмъ указаннымъ рѣчкамъ обнажаются лишь самые верхніе горизонты нижне-пермской толщи, уже достаточно охарактеризованные въ петрографическомъ отношеніи какъ въ моихъ предыдущихъ отчетахъ по изслѣдованію 129 листа, такъ и въ работахъ моихъ предшественниковъ.

Выходы средне-пермскаго отдѣла въ изученномъ районѣ также пріурочены исключительно къ области рѣчныхъ долинъ, но встрѣчаются на гораздо болѣе обширномъ пространствѣ. По лѣвому берегу Дёмы они идутъ къ югу до устья р. Садакъ (близъ с. Пономарево). Затѣмъ они развиты на всемъ протяженіи рѣчекъ Яикъ-Кума, Гайны, Мелеузъ и всѣхъ его притоковъ. Въ бассейнѣ рѣчекъ Садакъ средне-пермская толща выступаетъ: по восточному Садакъ и его маленькому притоку — Кру-Садакъ отъ верховьевъ и до устья; по рѣкѣ Каратай-Садакъ она начинается верстахъ въ 8 ниже ея истоковъ, по ея маленькому притоку — Нурмейкѣ идетъ отъ устья и почти до дер. Нижн. Курмеа; по южному Садаку цехштейновую толщу можно слѣдить отъ устья до дер. Ст. Котлумбетево, а по притоку Южн. Садака, по рѣчкѣ Камышъ-Садакъ, отъ устья почти до дер. Авдѣевки. Наконецъ, цехштейновая толща выступаетъ въ предѣлахъ изученнаго участка въ долинѣ р. Ика, который принадлежитъ послѣднему своими верховьями. Такимъ образомъ, всѣ выходы цехштейна пріурочены къ небольшой сравнительно части изслѣдованнаго мною прошлымъ лѣтомъ района; они группируются въ сѣверо-восточномъ его углу и оканчиваются лишь немного западнѣе Самаро-Уфимской границы. Составъ этой толщи здѣсь совершенно такой же, какъ въ прилегающихъ, ранѣе изученныхъ, областяхъ 129-го листа. И здѣсь въ ней можно различить три группы: a) нижній отдѣлъ — сѣрыя мергелистыя глины съ прослоями мергелистаго известняка и сѣраго, обыкновенно, глинисто-известковаго песчаника; b) средній отдѣлъ — сѣрые и желтовато-сѣрые песчаники съ подчиненными

имъ прослойками мергелистыхъ известняковъ, сѣрыхъ глинъ и разнообразныхъ конгломератовъ; и c) нижній отдѣлъ—листоватые известняки, то твердые, кремнистые, сѣраго цвѣта, то сильно мергелистые, легко марающіе, бѣлаго цвѣта, съ тонкими прослойками сажистаго угля. Распространеніе первыхъ двухъ отдѣловъ и особенно нижняго почти вполнѣ совпадаетъ съ вышеочерченной областью выходовъ нижне-пермской толщи. Покрывая послѣднюю, они также тянутся по лѣвому берегу Дёмы къ С отъ Мелеузъ-Томаково, затѣмъ по рѣчкамъ Яикъ-Кума, Гайна; въ низовьяхъ р. Мелеузъ и ея притоковъ Быглыкъ и Кишгиръ-Мелеузъ. По всѣмъ этимъ рѣчкамъ отдѣлъ *a* заходитъ лишь немного далѣе нижне-пермской толщи, а отдѣлъ *b* немного далѣе отдѣла *a*. Самымъ восточнымъ и вмѣстѣ съ тѣмъ самымъ южнымъ пунктомъ ихъ яснаго развитія является дер. Курганово на р. Кишгиръ-Мелеузъ. Здѣсь отложенія, относящіяся къ даннымъ отдѣламъ, слагаютъ болѣе $^2/_3$ очень высокаго лѣваго берега рѣчки и довольно богаты обычными для нихъ ископаемыми.

Именно, въ глинахъ отдѣла *a* встрѣчаются массами прекрасно сохраненныя раковины *Productus hemisphaerium* Kut., *Spirifer rugulatus* Kut., *Athyris pectinifera* Sow.; къ нимъ присоединяются *Spirifer Schrencki* Keyserl., *Athyris Royssiana* Keyserl., *Dielasma elongata* Schloth. и многія другія формы. А известковыя прослойки, залегающія среди песчаниковъ слѣдующаго отдѣла *b*), содержатъ вмѣстѣ съ брахіоподами—*Spirifer rugulatus* Kut., *Athyris pectinifera* Sow., *Productus Cancrini* Vern., также значительное количество пластинчатожаберныхъ: *Modiolopsis Pallasi* Vern., *Modiola consobrina* Eichw., *Allorisma lunulata* Keyserl., нѣсколько представителей рода *Bakewellia* и мн. др. Вообще нужно замѣтить, что петрографическій и фаунистическій характеръ въ нижнихъ отдѣлахъ цехштейна здѣсь вполнѣ тожественъ съ характеромъ ихъ въ задемской части 129 листа. Съ такимъ же характеромъ они тянутся къ сѣверу

по лѣвобережью р. Дёмы, гдѣ они описаны въ новѣйшее время С. Никитинымъ.

Верхній отдѣлъ цехштейна въ изученномъ районѣ значительно больше развитъ, чѣмъ нижніе. Область его распространенія здѣсь совпадаетъ съ подробно указанной областью распространенія всей цехштейновой толщи. Хотя область эта и очень не велика, тѣмъ не менѣе въ различныхъ ея частяхъ верхній отдѣлъ цехштейна развитъ далеко не одинаково. На сѣверѣ, близъ деревень Гайны, Никифорово и ниже по Дёмѣ онъ слагается главнымъ образомъ тонкослоистыми, довольно плотными, часто кремнистыми известняками и имѣетъ небольшую мощность (около 4—6 метр.). Известняки эти очень бѣдны ископаемыми и содержатъ главнымъ образомъ представителей *Nayadidae*. По своему характеру, какъ петрографическому, такъ и палеонтологическому, они вполнѣ тожественны съ известняками верхняго отдѣла цехштейна на сѣверѣ и сѣверовостокѣ распространенія послѣдняго въ задемской части 129 листа. Съ другимъ характеромъ является верхній отдѣлъ средне-пермской толщи въ области рѣки Мелеузъ и особенно въ области р.р. Садакъ и по р. Ику. Здѣсь онъ, во первыхъ, имѣетъ гораздо большую мощность, достигающую 40—50 метр., а во вторыхъ, и петрографическій характеръ его здѣсь значительно иной, такъ какъ онъ слагается главнымъ образомъ бѣлыми, сильно мергелистыми, довольно мягкими, марающими известняками и сѣровато-бѣлыми мергелями, содержащими тонкія прослойки сажистаго угля. Словомъ, развитіе его здѣсь такое же, какъ на юго-западѣ задемскаго района и на западѣ района изслѣдованій 1897 г. Кромѣ того, здѣсь также, какъ въ послѣднемъ, среди сѣрой, известково-мергелистой толщи этого отдѣла наблюдается горизонтъ ярко окрашенныхъ, полосатыхъ мергелей, петрографически ничѣмъ не отличающихся отъ мергелей татарскаго яруса. Горизонтъ этотъ имѣетъ отъ 5 до 10

метр. мощности; онъ очень ясно развитъ въ обнаженіяхъ по рѣчкѣ Мелеузъ и по ея притокамъ, затѣмъ явственно выступаетъ по Ику и по нѣкоторымъ рѣчкамъ области р. Садакъ. Въ палеонтологическомъ отношеніи верхній отдѣлъ цехштейна и въ этой описываемой фаціи своего развитія является очень бѣднымъ, ископаемыя въ немъ встрѣчены мною лишь въ области р. Ика и состоятъ изъ обычныхъ для русскаго верхняго цехштейна конхиферъ съ *Modiolopsis Pallasi* Vern. во главѣ. Такимъ образомъ, въ нынѣ изслѣдованномъ районѣ, какъ и въ ранѣе изученныхъ, верхній отдѣлъ цехштейна къ юго-западу отъ границы своего распространенія значительно увеличивается въ мощности.

Верхняя группа пермскихъ отложеній, татарскій ярусъ, какъ уже было выше указано, образуетъ сплошной покровъ въ изученной области. Даже въ той, только что очерченной части послѣдней, въ которой выступаютъ нижне- и средне-пермскія образованія, всѣ водораздѣльныя пространства сложены изъ отложеній татарскаго яруса. И здѣсь, какъ уже было указано С. Никитинымъ, татарскій ярусъ распадается на двѣ тѣсно связанныя другъ съ другомъ группы: нижнюю, въ составѣ которой преобладаютъ полосатые мергеля разныхъ оттѣнковъ розоваго цвѣта и сѣровато-бѣлые известняки; С. Никитинъ называетъ эту группу розовою въ силу того, что общій фонъ разрѣзовъ ея представляется окрашеннымъ именно въ этотъ цвѣтъ; и верхнюю, называемую С. Никитинымъ красной группой, слагающуюся преимущественно изъ красныхъ мергелей и глинъ и изъ крупно-зернистыхъ песчаниковъ ярко-краснаго, буро-краснаго и зеленовато-сѣраго цвѣта, среди которыхъ весьма часто залегаютъ разнообразные конгломераты (они особенно сильно развиты на юго-западѣ участка). Понятно, что первая изъ нихъ развита главнымъ образомъ на сѣверо-востокѣ описываемаго участка, а вторая на югѣ и юго-западѣ. Петрографи-

ческій характеръ этихъ отдѣловъ татарскаго яруса съ достаточной детальностью очерченъ въ статьяхъ С. Никитина и въ моихъ предыдущихъ предварительныхъ отчетахъ. Мои поиски въ этихъ отложеніяхъ палеонтологическихъ остатковъ были столь же безрезультатны, какъ и поиски моихъ предшественниковъ по изученію ихъ въ данномъ районѣ—Никитина и М. Подгаецкаго [1]).

Описанныя пермскія отложенія имѣютъ въ изученномъ районѣ общее паденіе къ ЮЗ, что явствуетъ изъ положенія, занимаемаго на разрѣзахъ опредѣленными стратиграфическими горизонтами въ различныхъ пунктахъ ихъ развитія. Однако, паденіе ихъ столь слабо, что обыкновенно ускользаетъ отъ непосредственнаго наблюденія на отдѣльныхъ разрѣзахъ. Съ крутымъ же наклономъ слоевъ въ описываемой области я не встрѣчался ни разу.

Кромѣ пермскихъ отложеній въ районѣ изслѣдованій 1898 г. встрѣчаются еще только обычныя постпліоценовыя и новѣйшія отложенія въ рѣчныхъ долинахъ. Послѣднія здѣсь довольно широки; крутизна ихъ противуположныхъ склоновъ въ большинствѣ случаевъ рѣзко различна, причемъ, рѣки, принадлежащія къ бассейну Волги, какъ то: Кинель съ Кинельчикомъ, Токъ, Мал. Уралъ и др., текущія въ общемъ съ В на З, крутыми и высокими имѣютъ свои правые берега, тогда какъ рѣчки демскаго бассейна, текущія съ З на В и съ ССЗ на ЮЮВ, образуютъ долины съ болѣе крутыми лѣвыми склонами. Постпліоценовыя отложенія, состоя изъ бурыхъ, болѣе или менѣе сильно песчанистыхъ глинъ, наиболѣе развиты въ долинѣ Тока, но и здѣсь въ большинствѣ не образуютъ ясно выраженной, обособленной террaски, сливаясь съ одной стороны съ пермскими высотами, а съ другой—съ новѣйшими второтеррасовыми

[1]) Изв. Геол. Ком. Т. X. 1891 г., стр. 263.

образованіями. Особенно значительно расширяется полоса постпліоцена передъ выходомъ р. Токъ за границу 129 листа. Здѣсь, между деревнями Ст. и Н. Тепловка постпліоценъ занимаетъ область около 7-ми верстъ шириною и слагается главнымъ образомъ желтыми, сыпучими песками, которые близъ дер. Ст. Тепловка выдуваются и образуютъ дюны, распространенныя на сравнительно значительной площади.

Изъ полезныхъ ископаемыхъ, встрѣчающихся въ изученномъ районѣ, нужно указать на мѣдныя руды, разрабатывавшіяся въ первой половинѣ текущаго столѣтія. Впрочемъ, брошенные мѣдные рудники здѣсь мною встрѣчены на очень небольшомъ пространствѣ, лишь на крайнемъ юго-востокѣ района, въ томъ его углу, который лежитъ къ В. отъ р. Мелеузъ. Болѣе всего брошенныхъ выработокъ мѣдной руды расположено по рѣчкѣ «Рудникъ» — маленькому лѣвому притоку р. Мелеузъ, текущему въ узкой и очень глубокой долинѣ. Изслѣдованіе отваловъ этихъ выработокъ показало, что и здѣсь рудой служили проникнутые мѣдистыми соединеніями песчаники нижняго цехштейна — отдѣла P_2b, или же P_2a. Такимъ образомъ, данныя, собранныя мною при изслѣдованіи 129-го листа, указываютъ, что здѣсь, въ области, пермскихъ отложеній, брошенные и частью вновь возникающіе мѣдные рудники располагаются главнымъ образомъ полосой то болѣе, то менѣе широкой, примыкающей съ З къ восточной границѣ распространенія цехштейна и сопровождающей послѣднюю черезъ всю площадь изученнаго листа. При этомъ для всѣхъ, осмотрѣнныхъ мною въ этой полосѣ, рудниковъ можно было убѣдиться, что предметомъ ихъ эксплуатаціи служили мѣдистые песчаники нижнихъ отдѣловъ цехштейна. Внѣ указанной полосы брошенныя выработки мѣдной руды были встрѣчены мною въ сравнительно очень небольшомъ количествѣ на крайнемъ юго-востокѣ листа, въ предѣлахъ Оренбургской губ., къ В отъ рѣчки Б. Кургаза, въ области сплош-

ного развитія нижне-пермской, красноцвѣтной толщи. Верхнепермскія отложенія татарскаго яруса хотя также содержатъ пропластки, проникнутыя мѣдистыми соединеніями, но рудоносность ихъ «является наименѣе благонадежною» какъ справедливо замѣтилъ С. Никитинъ [1]) и въ области 129-го листа они, повидимому, нигдѣ не служили предметомъ эксплоатаціи. Въ районѣ, подлежавшемъ моему изслѣдованію прошлымъ лѣтомъ, мѣдныя руды въ отложеніяхъ татарскаго яруса были извѣстны въ Бузулукскомъ у. по р. Кондузлѣ, притоку р. Боровки. Здѣсь въ началѣ 90-хъ годовъ они даже подвергались основательнымъ развѣдкамъ, которыми руководилъ горный инженеръ Л. Подгаецкій [2]). Но благонадежныхъ для эксплоатапіи залежей эти развѣдки не открыли. Лично я имѣлъ случай наблюдать залеганіе мѣдной руды среди пестроцвѣтныхъ породъ татарскаго яруса въ двухъ пунктахъ описываемаго района: при сельцѣ Радовка, расположенномъ близъ Самаро-Златоустовской жел. д., верстахъ въ 14-ти къ В отъ станціи Сарай-Гиръ, и близъ дер. Шарыповой на р. Кинель. Въ первомъ пунктѣ мѣдистыми соединеніями проникнуты два тонкихъ пропластка сѣраго песчаника, а во второмъ примазки мѣдной зелени наблюдаются въ тонкомъ же слоѣ глинистаго известняка.

Изъ другихъ полезныхъ ископаемыхъ можно указать только на различные строительные матеріалы: известняки, песчаники и даже болѣе плотныя прослойки мергелей, служащія мѣстнымъ жителямъ для хозяйственныхъ построекъ; затѣмъ гипсъ, мѣстами, по Кинелю, разрабатываемый для продажи.

---

[1]) С. Никитинъ. Геолог. строеніе Бузулукскаго у. и прилегающихъ областей. Изв. Геол. Ком. Т. X, стр. 263.

[2]) Ibidem. стр. 262.

RÉSUMÉ. L'auteur a exploré la partie sud-occidentale de la feuille 129 de carte générale de la Russie d'Europe, comprise entre le chemin de fer Samara-Oufa, la riv. Dema et la frontière entre les gouvernements de Samara et d'Oufa.

Sur tout ce territoire il y a développement presque exclusif de dépôts bigarrés (étage tartarien) que l'auteur rapporte à la section supérieure du système permien. Ce n'est qu'au nord-est de la région explorée que l'on voit apparaître, dans les vallées des cours d'eau, du zechstein et des couches appartenant à la section inférieure du permien. Les dépôts habituels postpliocènes et les alluvions récentes présentent un développement considérable dans toutes les vallées fluviatiles.

La section inférieure du zechstein offre les minerais de cuivre qui lui sont propres. On en rencontre aussi dans les sédiments bigarrés de la section supérieure, mais ils y offrent peu de valeur.

VI.

Геологическое изслѣдованіе водораздѣла верховьевъ р.р. Горыни и Случа въ области 17-го листа общей карты Европейской Россіи.

В. Ласкарева.

(Recherches géologiques au partage des eaux entre le cours supérieur de la Goryn et de la Sloutch, par V. Laskarew).

Горынь и Случъ являются наиболѣе крупными рѣками въ предѣлахъ 17-го листа десяти-верстной карты Россіи и имѣютъ на его площади въ значительной степени параллельное и одинаковое направленіе своего теченія. Вначалѣ обѣ рѣки текутъ почти въ широтномъ направленіи, а затѣмъ параллельно измѣняютъ его на меридіональное сѣверное и, мало-по-малу, но уже внѣ предѣловъ 17-го листа, сближаются до сліянія. Нѣкоторыя второстепенныя рѣки (Хоморъ, Тетеревъ и др.) также показываютъ большее или меньшее отклоненіе своего пути, согласное съ первыми двумя рѣками. Южный же Бугъ, имѣющій въ верховьи тоже почти широтное направленіе и идущій почти параллельно Случу, образуетъ въ мѣстѣ, соотвѣтствующемъ изгибу послѣдняго, обширную излучину, измѣняющую его движеніе въ діаметрально противоположную сторону—на югъ.

Подобное отклоненіе путей движенія текущихъ водъ 17-го листа обусловлено, повидимому, геологическимъ его строеніемъ и отмѣчаетъ мѣста перехода рѣкъ изъ области осадочныхъ образованій въ районъ исключительнаго или господствующаго развитія породъ кристаллическихъ.

Такимъ образомъ, линія, соединяющая эти поворотныя излучины главнѣйшихъ рѣкъ, даетъ, въ общихъ, конечно, чертахъ, границы двухъ областей, столь различныхъ въ геологическомъ, орографическомъ и др. отношеніяхъ и служитъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, предѣльной чертою восточнаго распространенія нѣкоторыхъ осадочныхъ образованій.

Для излучинъ Горыни и Случа такою соединяющею линіею оказывается полотно юго-западной желѣзной дороги, которая дѣлитъ, такимъ образомъ, водораздѣльное пространство названныхъ рѣкъ на двѣ, существенно отличныхъ части. Западная часть этого водораздѣла, заключенная между Горынью и Случемъ (съ сѣв. и юга) и между полотномъ ж. дороги и австрійской границей (съ вост. и зап.) и составляла объектъ наблюденій, произведенныхъ по порученію Геологическаго Комитета, въ теченіи лѣта 1898 года.

Рельефъ очерченной площади слагается существенно изъ двухъ крупныхъ волнообразныхъ, идущихъ въ широтномъ направленіи, водораздѣловъ Горынь-Хоморъ и Хоморъ-Случъ. Послѣдній въ восточной своей половинѣ дѣлится р. Деревичкой на двѣ волны, въ западной же къ нему примыкаютъ съ юга незначительный водораздѣлъ Икопоть-Понора и высокій Понора-Случъ. Широтныя повышенія эти на западѣ соединяются между собою меридіонально идущимъ водораздѣломъ системы р. Полквы, съ одной стороны, р.р. Хомора, Случа съ притоками, съ другой. Меридіональный водораздѣлъ, въ свою очередь, сливается на юго-западѣ съ такъ называемымъ авратынскимъ плато.

Частныя особенности рельефа водораздѣльныхъ повышеній, ихъ ширина, отношеніе къ рѣчнымъ долинамъ, строеніе, наконецъ, послѣднихъ отличаются значительнымъ разнообразіемъ. Какъ общее явленіе здѣсь слѣдуетъ пока отмѣтить постепенное сглаживаніе и пониженіе широтныхъ водораздѣловъ въ восточной, прилегающей къ желѣзной дорогѣ, части.

Средній гипсометрическій уровень изучаемой площади, по сравненію съ Кременецкимъ уѣздомъ, нѣсколько ниже послѣдняго, при этомъ разница особенно наростаетъ въ восточной ея части. Наибольшія высоты достигаютъ здѣсь обычно лишь 130—140 саж. надъ уров. моря; на водораздѣлѣ же Понора-Случъ, примыкающемъ къ высокому юго-восточному продолженію авратынскаго плато, встрѣчаются пункты съ высотою до 160 саж. Но если общій уровень данной площади представляетъ небольшое сравнительно пониженіе на востокъ, то это зависитъ отъ увеличенія мощности породъ, прикрывающихъ сарматскіе слои; послѣдніе же обнаруживаютъ, по мѣрѣ движенія на востокъ и отчасти на югъ, непрерывное паденіе своего гипсометрическаго уровня и скрываются подъ вышележащіе осадки.

Геологическій составъ изслѣдуемой области схематически можетъ быть, такимъ образомъ, представленъ, какъ непрерывный пластъ сарматскихъ отложеній, прикрытыхъ варьирующимъ въ мощности слоемъ потретичныхъ и, мѣстами, неопредѣленнаго возраста третичныхъ осадковъ и подстилаемыхъ на западѣ мѣловыми, на востокѣ кристаллическими породами. Въ небольшой западной части, кромѣ того, между сарматскими и мѣловыми слоями вклиниваются осадки, которые могутъ быть разсматриваемы какъ продолженіе и эквивалентъ бугловскихъ образованій кременецкаго уѣзда.

Вслѣдствіе значительнаго развитія отложеній, прикрывающихъ сарматскіе слои и состоящихъ, по большей части, изъ

жирныхъ глинъ, балки и рѣчныя долины данной площади, несмотря на значительную иногда глубину, обладаютъ въ большинствѣ случаевъ задерненными склонами, скрывающими отъ изслѣдованія слагающія ихъ породы; глины эти, облекая склоны и долины балокъ, дѣлаютъ ихъ мало доступными дальнѣйшему размыванію. Такими неблагопріятными для геологическихъ наблюденій мѣстами являются всѣ крупные водораздѣлы, все верховье р.р. Хомора, Икопоти, Поноры, Случа и все Авратынское плато.

Эти же условія, съ другой стороны, оказываются благопріятными для образованія вдоль балокъ прудовъ, которымъ, однако, часто не достаетъ воды. Послѣднюю доставляетъ въ верховьяхъ балокъ обычно верховодка въ лёссовыхъ породахъ, а также источники изъ песчаныхъ слоевъ вышеуказанной группы неопредѣленныхъ третичныхъ образованій. Въ сѣверо-западной части изучаемой мѣстности особенно обильные и доброкачественные источники содержатъ мѣловыя породы, въ восточной же — сарматскіе слои. Въ послѣднемъ случаѣ вода собирается у самаго основанія этихъ отложеній (на песчаныхъ глинахъ, на продуктахъ вывѣтриванія кристалл. породъ), отличается своею разнокачественностью и во многихъ случаяхъ негодна къ употребленію; сюда, между прочимъ, относится и довольно извѣстный шепетовскій „минеральный“ источникъ [1]).

Всѣ многочисленные рѣки и ручьи данной площади направляютъ свои воды въ р. Горынь непосредственно, или въ ея главные притоки р.р. Полкву и Случъ съ притоками. Лишь

[1]) Повидимому сарматскимъ (особенно верхне-сарм.) породамъ присуще содержаніе легко выщелачиваемыхъ веществъ (мѣстами, сообразно вѣроятно, банкообразному залеганію особенно богатыхъ ими, пока неизвѣстныхъ, отложеній). Единственные извѣстные анализы шепетовскихъ минеральныхъ водъ, къ сожалѣнію, неполны и противорѣчивы (Зап. Кіев. Общ. Ест. 1881. Т. VI, вып. 3). Интересно, однако, указаніе на присутствіе здѣсь солей Mg (провиз. Дзичковскій); быть можетъ, дѣйствительно, источникомъ его являются раковины нубекулярій.

по западному склону Авратынскаго плато зарождаются мелкія рѣчки, питающія притокъ Днѣстра—р. Збручъ.

Мѣловая система.—Отложенія мѣловой системы не имѣютъ на изслѣдуемой площади того первенствующаго значенія, какое они представляютъ въ строеніи кременецкаго уѣзда; несомнѣнно, однако, что размѣры ихъ вѣроятнаго распространенія здѣсь значительнѣе, чѣмъ о томъ даютъ представленіе непосредственно наблюдаемые выходы этихъ образованій.

Продолженіемъ кременецкой площади мѣловыхъ осадковъ являются почти непрерывныя обнаженія этихъ породъ по рѣкѣ Полквѣ съ притоками и по р. Горыни, почти вплотную до ж. дороги. Въ бассейнѣ первой рѣки мѣловыя отложенія выходятъ на югѣ—до линіи с. с. М. Лазучинъ-Борщевка, на востокѣ — до линіи с. с. Борщевка, Строки, Ледуховка, Бережинцы, Ксенжинщинъ. Ниже Полквы мѣловыя породы, почти безъ перерыва выступающія по лѣвому берегу р. Горыни, едва-едва вдаются въ правыя ея рѣчныя долины. По р. Хомору лишь въ с. Карпиловкѣ наблюдался островокъ мѣловыхъ осадковъ. Въ долинѣ р. Случа послѣдніе совершенно не наблюдаются, причемъ, начиная отъ г. Староконстантинова, они несомнѣнно отсутствуютъ, такъ какъ въ этой восточной части изслѣдуемой области сарматскіе слои лежатъ непосредственно на кристаллическихъ породахъ. На вопросъ, какъ далеко простираются мѣловые осадки къ югу отъ р. Горыни, до какихъ мѣстъ доходятъ они по верховьямъ Хомора и Случа съ его притоками—пока не имѣется никакихъ наводящихъ данныхъ. Такимъ образомъ, по параллели Случа проходитъ перерывъ, раздѣляющій волынскую и подольскую площади распространенія мѣловыхъ породъ; болѣе чѣмъ возможно, что этотъ перерывъ лишь кажущійся, что гдѣ-либо по верховьямъ Случа, Ю. Буга, въ глубинѣ Авратынскаго плато и происходитъ ихъ соединеніе, остающееся пока неизвѣстнымъ.

Мѣловыя отложенія по р. Полквѣ состоятъ, какъ и въ сосѣднемъ Кременецкомъ уѣздѣ, изъ сѣровато-бѣлыхъ мергелей, то болѣе глинистыхъ, называемыхъ мѣстными жителями просто „бѣлой глиной“, то болѣе известковыхъ (глинистый мѣлъ); чистый пишущій мѣлъ встрѣчается лишь по близости съ м. Ямполемъ. Во многихъ мѣстахъ окрестностей м. Теофиполя (с.с. Кунча, Трояновка и др.) верхніе горизонты мѣловыхъ породъ состоятъ изъ очень твердаго плотнаго сѣровато-бѣлаго роговика, откалывающагося съ раковистымъ изломомъ и разбитаго неправильными трещинами (такъ называемый „кременникъ“ у мѣстныхъ жителей); настоящіе же кремни здѣсь не встрѣчаются.

Рѣдкія и плохо сохранившіяся окаменѣлости мергелей принадлежатъ чаще другихъ къ видамъ *Ostrea vesicularis* Lam., *Spondylus spinosus* Sow., *Inoceramus cf. Cuvieri* Sow., *Terebratula cf. carnea* Sow., и иглы *Cidaris* (окр. Теофиполя).

Слѣдуетъ добавить, что мѣловыя отложенія по р. Полквѣ, вмѣстѣ съ сосѣдними частями Кременецкаго уѣзда, образуютъ настоящее мѣловое плато, съ сильно размытою поверхностью и прикрытое лишь потретичными осадками. Границы его составляютъ линіи, соединяющія м. Теофиполь съ м. Ляховцами (съ вост.) и съ м. Лановцами (съ зап.); сѣверная граница проходитъ нѣсколько сѣвернѣе теченія р. Горыни. Въ предыдущемъ отчетѣ этотъ районъ былъ названъ областью крупнаго смыва третичныхъ слоевъ; въ настоящее же время нижеприводимыя данныя говорятъ скорѣе за то, что участокъ этотъ, составлявшій восточный берегъ Средиземнаго моря и Бугловскаго бассейна, въ сарматское время сдѣлался островомъ, усиленно размываемымъ окружавшимъ его моремъ.

По р. Горыни, кромѣ вышеупомянутыхъ мергелей, по большей части сильно глинистыхъ, выступаетъ своеобразный членъ мѣловыхъ осадковъ — сплошной, болѣе или менѣе зна-

чительный слой кремня, который протягивается отъ с. Лопушно вплоть до жел. дороги и является мѣстами единственнымъ представителемъ мѣловыхъ отложеній.

Въ обрывахъ лѣваго берега р. Горыни у с. Лопушно наблюдается слѣдующая послѣдовательность слоевъ:

1. Лёссъ . . . . 2 саж.

2. Ярко-желтый грубозернистый песокъ, въ которомъ изрѣдка встрѣчаются мелкіе обломки какихъ-то *Cardium*. $1^1/_2$ саж.

3. Грязно-зеленоватая съ бурыми пятнами тонко-слоистая жирная глина съ известковыми стяженіями и прослоями сѣроватаго песка . . . . 1 арш.

4. Плотный, ноздреватый, слитно-оолитовый известнякъ, темно-бураго цвѣта съ крупными *Mactra variabilis* Sinz., *var. Fabreana* d'Orb., *Cardium obsoletum* Eichw., крупными, плоскими, съ едва выступающими носиками *Ervilia podolica* Eichw., *Trochus Cordierianus* d'Orb., *Cerithium rubiginosum* Eichw. . 1 арш.

5. Рыхлый оолитовый известнякъ съ рѣдкими *Mactra Fabreana* d'Orb.. . . . . $1^1/_2$ арш.

6. Чередующіеся слои рыхлыхъ песчаныхъ оолитовъ, желтыхъ и сѣроватыхъ известковыхъ песковъ и прослоевъ ракушечниковъ; въ послѣднихъ, главнымъ образомъ, встрѣчаются мелкіе *Tapes Vitaliana* d'Orb., *Cardium obsoletum* Eichw., *Cardium cf. Löweni* Nord., *Modiola marginata, volhynica* Eichw., *Ervilia podolica* Eichw., *Buccinum duplicatum* Sow., *Trochus pictus* Eichw., *Tr. cf. sarmato-anceps* Sinz. . . $1^1/_2$ арш.

7. Тонкіе слои бѣловатыхъ, желтоватыхъ и зеленоватыхъ известковистыхъ песковъ съ рѣдкими и мелкими *Ervilia podolica* Eichw. . . . . $^1/_2$ арш.

8. Грязно-зеленоватый песокъ съ бурыми пятнами, безъ окаменѣлостей; внизу содержитъ куски нижележащей породы. . . . . $2^1/_2$ арш.

9. Бѣловато-желтоватый или сѣроватый, слегка песчаный

мергель съ тонкими створками *Inoceramus*, *Pecten* и друг. Мѣстами онъ проросъ тонкими прожилками кремневыхъ стяженій . . . . 2 арш.

10. Ноздреватый, неправильно бугристый, то совершенно черный, то бурый натечно-слоистый слой кремня съ гнѣздами породы № 9 (приблизительно) . . . . 1/2 арш.

Далѣе обнаженіе скрыто; въ мелкихъ промоинахъ виднѣется изъ-подъ него порода, вѣроятно, та же, что № 9, болѣе желтаго лишь цвѣта.

Ниже этого обнаженія берега Горыни становятся совершенно закрытыми для наблюденій. Въ г. Заславѣ этотъ же кремневый слой выступаетъ (непосредственно изъ-подъ наносныхъ и лёссовыхъ породъ) въ нѣсколькихъ мѣстахъ на улицахъ самаго города, образуя какъ бы естественную мостовую (при подъемахъ на Майданъ, въ Старый Городъ). Ниже Заслава кремневый слой снова выступаетъ у уровня воды р. Горыни между с.с. Путринцами и Сивками; отсюда онъ подымается вскорѣ надъ уровнемъ рѣки и въ устьѣ одной изъ правыхъ балокъ, близъ с. Сивки, кремневый слой (бурый или сѣровато-бурый съ ржавчинными пятнами) достигаетъ до 2 арш. мощности, прикрываясь, повидимому, бѣловатой мергелистой породой. Еще ниже по р. Горыни кремневый слой выступаетъ въ с. Радошевкѣ, на днѣ балки у церкви; послѣднимъ пунктомъ, гдѣ онъ наблюдался, являются берега р. Очеретянки у мельницы с. Барбаровки. Въ послѣднихъ мѣстностяхъ слой этотъ выступаетъ своей верхней поверхностью и прикрытъ песчано-рѣчными отложеніями; нижележащія породы остаются неизвѣстными. Заслуживаетъ вниманія нахожденіе островка подобнаго кремневаго слоя далеко отсюда на югъ, по берегамъ р. Хомора, въ одномъ лишь пунктѣ у с. Карпиловки. Здѣсь онъ выступаетъ на уровнѣ рѣки и былъ добытъ при расчисткѣ берегового родника; порода представляетъ

ноздреватый натечно-слоистый бурый кремень, который мѣстами, такъ сказать, спаялся гидро-химическими процессами съ вышележащимъ сарматскимъ песчаникомъ, благодаря обилію пропитывающей ихъ воды. Подстилающая кремень порода неизвѣстна; нѣсколько выше по Хомору — въ м. Грицевѣ и ниже—въ м. Лабунѣ сарматскіе слои лежатъ непосредственно на кристаллическихъ породахъ.

Третичная система. Къ отложеніямъ третичной системы изслѣдованнаго района относятся осадки, соотвѣтствующіе тѣмъ образованіямъ Кременецкаго уѣзда, которыя были описаны въ предъидущемъ отчетѣ подъ именемъ бугловскихъ, затѣмъ сарматскія породы и группа слоевъ неопредѣленнаго возраста, прикрывающихъ послѣднія. Въ виду незначительнаго распространенія первыхъ и ихъ тѣсной связи со вторыми, удобнѣе будетъ соединить изложеніе относящихся къ нимъ фактовъ съ описаніемъ сарматскихъ отложеній данной области.

Выходы сарматскихъ слоевъ въ естественныхъ обнаженіяхъ сравнительно очень немногочисленны и распредѣлены на изучаемой площади весьма неравномѣрно. Въ большомъ числѣ таковые скопляются на полосѣ къ югу отъ м. Теофиполя, ограниченной съ сѣвера линіей, соединяющей с. Кунчу съ с. Трояновкой и съ юга линіей с. с. Ильковцы — Карабіевка — Б. Лазучинъ. Къ сѣверу отъ этой полосы мѣстность по рѣкѣ Полквѣ представляетъ продолженіе вышеупомянутаго мѣлового плато, характеризующагося отсутствіемъ третичныхъ осадковъ. Къ югу же отъ той же полосы сарматскіе слои уходятъ въ глубь вышележащихъ, болѣе новыхъ отложеній, достигающихъ значительной мощности и существенно обусловливающихъ образованіе здѣсь крупной водораздѣльной области.

По правой сторонѣ р. Полквы сарматскіе слои обнаруживаются въ с.с. Ледуховкѣ, Денисовкѣ и Жемелинцахъ; немного далѣе на востокъ они также скрываются подъ вышележащіе

отложенія водораздѣла р.р. Полквы и Хомора; крайніе восточные выходы сарматскихъ породъ на этой линіи наблюдаются въ с.с. Волица—Полевая, Бисовка и Сосновка.

Уже изъ этого очерка условій залеганія сарматскихъ слоевъ, оказывающихся почти тождественными и для всей изучаемой площади, видно, насколько они отличны отъ таковыхъ въ Кременецкомъ уѣздѣ. Тамъ сарматскія отложенія сохраняются лишь на водораздѣлахъ, здѣсь же послѣдніе сложены болѣе новыми осадками, и сарматскіе слои выступаютъ лишь въ пониженныхъ областяхъ и вдоль глубокихъ рѣчныхъ долинъ.

По берегамъ р. Горыни сарматскія отложенія выходятъ, начиная отъ с. Жемелинцевъ, въ с. Сенюткахъ, Дворцѣ, Михновѣ, г. Заславѣ съ окр., въ с. Путринцахъ, Радошевкѣ, и д. Очеретянкѣ. По р. Хомору они наблюдаются на пространствѣ между с. Коськовымъ и м. Лабунью. На водораздѣлѣ же Хоморъ-Горынь они обнаруживаются лишь въ трехъ пунктахъ, Въ м. Бѣлогородкѣ, благодаря нѣкоторому пониженію мѣстности: внутри мѣстечка колодцами на глубинѣ 4 саж. и въ окрестностяхъ его въ низколежащей криницѣ. Къ югу отъ с. Чижовки, по словамъ крестьянъ, при распахиваніи дна глубокаго оврага (теперь сѣнокосъ) встрѣчались камни, одинъ кусокъ которыхъ былъ найденъ и теперь и при изслѣдованіи оказался плотнымъ сарматскимъ известнякомъ. Въ м. Шепетовкѣ съ ближайшими окрестностями; появленіе сарматскихъ слоевъ здѣсь обусловлено тѣмъ, что самый водораздѣлъ въ восточной части весьма слабо выраженъ.

По р. Случу сарматскіе слои выходятъ, начиная отъ с. Волицы Дубинской, въ Кузьминѣ, Воронковцахъ, Григоровкѣ, г. Староконстантиновѣ и близъ с. Красноселки прерываются съ тѣмъ, чтобы снова появиться въ с. Мехержинцахъ, Выгнанкѣ и Пединкѣ. На водораздѣлѣ же Случъ-Хоморъ они обнаружены были буровой скважиной въ с. Антонинахъ на глубинѣ 7 саж.

Такимъ образомъ, слѣдуетъ допустить, что сарматскіе слои покрываютъ почти всю изслѣдуемую площадь. Лишенными ихъ покрова являются: мѣстность по р. Полквѣ, а также самые восточные участки по р. Случу, Хомору и Горыни, прилегающіе къ ж. дорогѣ[1]). Наконецъ, имѣются районы, въ которыхъ сарматскіе слои сняты мѣстнымъ размывомъ (окр. с. Купчинцевъ на Деревичкѣ, участокъ между с. Красноселкой и Мехержинцами по Случу и др.).

При изученіи характера сарматскихъ осадковъ данной площади получились новыя доказательства возможности подраздѣлять, въ предѣлахъ Галицкаго залива, весь комплексъ этихъ слоевъ на два отдѣла проф. Синцова, совмѣстное залеганіе которыхъ болѣе ясно наблюдается въ с. Воронковцахъ (р. Случъ), а также въ окрестностяхъ г. Заслава.

По правому берегу р. Случа, у мельницы с. Воронковцевъ наблюдается слѣдующій порядокъ слоевъ въ обнаженіи, стоящемъ почти вертикальной стѣной:

1. Изъ рѣчныхъ наносовъ и отбросовъ выработки камня подымается внизу правильно-оолитовый грязно-бурый плотный (съ рыхлыми гнѣздами) известнякъ, содержащій рѣдкія и слабо сохранившіяся створки мелкихъ *Ervilia podolica* Eichw. и *Cardium cf. irregulare* Eichw. . . . . 2 ар.

2. Слой свободной гальки и окатанныхъ валуновъ или конгломерата; валуны иногда до 1/2 арш. длины, но б. ч. весьма мелки, состоятъ изъ темно-бураго перекристаллизованнаго известняка (вѣроятно изъ слоя № 1.); промежуточная, цементирующая ихъ иногда масса представляетъ пылеобразную бѣловатую известковую породу съ зернами оолитовъ. . . . . 3/4 ар.

3. Серія слоевъ, состоящая изъ плотныхъ, иногда перекристаллизованныхъ бѣловато-сѣрыхъ оолитовыхъ известняковъ, изъ

[1]) Гипсометрическій уровень береговъ, а также прилегающей съ востока мѣстности, лежитъ здѣсь ниже таковаго сарматскихъ слоевъ.

рыхлыхъ, разсыпающихъ оолитовъ („грузъ“), желтовато охристыхъ прослоевъ ракушечника. Въ первыхъ и послѣднихъ заключаются въ большомъ количествѣ слѣдующія формы: *Cardium obsoletum* Eichw., *tubulosum* Eichw., *Löweni* Nord., *Verneuilianum* d'Orb., *Döngingki* Sinz., *Fischerianum* Döng., *Modiola volhynica* Eichw., *marginata* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch., *Vitaliana* d'Orb., *Mactra cf. podolica* Eichw., *Donax lucida* Eichw., *novorossica* Sinz., *Trochus podolicus* Dub., *Cordierianus* d'Orb., *marginatus* Eichw., *papilla* Eichw., *Feneonianus* d'Orb., *sub-Blainvillei* Sinz., *Rollandianus* d'Orb., *turriculoides* Sinz., *Phasianella bessarabica* d'Orb., *Kischinevae* d'Orb., *Neumayri* Sinz., *Bulla*, *Actaea*, *Spirorbis*, *Bryozoa* и др. . . . 2 саж.

4. Щебень сарматскихъ породъ . . . . 1 ар.

5. Лёссъ и черноземъ . . . . 1 саж.

По сообщенію рабочихъ, аршина на 2 ниже подошвы обнаженія, появляется вода; вѣроятно, это тотъ горизонтъ, который ниже по Случу, въ с. Гавриловкѣ и предмѣстьѣ Староконстантинова Юридикѣ, даетъ многочисленные родники, просачивающіеся изъ поросшихъ травой береговъ рѣки; онъ принадлежитъ подстилающему известняки ниже-сарматскому песку, лежащему, повидимому, на гранитахъ.

На срединѣ дороги между г. Заславомъ и д. Припутенкой, саженяхъ въ 150 къ югу отъ дороги, находятся ломки сарматскаго известняка, въ которыхъ наблюдается слѣдующая послѣдовательность слоевъ:

1. Черноземъ и желтый суглинокъ. . . . . $1^1/_2$ ар.

2. Разрушенныя сармат. известковыя породы . 1 ар.

3. Оолитовый желто-буроватый грубозернистый известнякъ, разной плотности; колется слоями; въ немъ нѣсколько прослоевъ раковистаго известняка, сплошь состоящаго изъ створокъ *Cardium obsoletum* Eichw., *Mactra variabilis var. Fabreana* d'Orb., *Tapes gregaria* Pt., *Modiola*, *Donax*, *Trochus podolicus*

Dub., *Cardierianus* d'Orb., *2 sp.*, *Phasianella bessarabica* d'Orb., *Hydrobia*, *Bulla*, *Spirorbis* и др. . . . . . 1—1½ саж.

4. Ровной плоскостью лежатъ на слоѣ довольно мелкаго песка, съ волнистыми прослоями грубозернистаго (граветообразнаго часто); иногда зерна песка облечены въ бурую известковую кору. Прекрасно сохранившіяся окаменѣлости принадлежатъ формамъ: *Cerithium mitrale* Eichw., *Peneckii* Hilb., *Ervilia podolica* Eichw., *Cardium irregulare* Eichw., *Modiola volhynica* и *marginata* Eichw., *Mactra variabilis* Sinz. *var. fragilis*, *Tapes gregaria* Pt. мелкія, *Donax dentigera* Eichw. и др. . 1 ар.

5. Правильный крупно-зернистый оолитовый известнякъ бураго цвѣта, внизу довольно рыхлый. Окаменѣлости его почти исключительно принадлежатъ видамъ *Ervilia podolica* Eichw., *Cardium irregulare* Eichw., *Tapes gregaria* Pt. . . 1 ар.

6. Тонкій зеленовато-сѣрый песокъ съ *Ervilia*. . 2 ар.

7. Известнякъ подобный № 5; виденъ на . . . 2 ар.

Такимъ образомъ въ окр. Заслава болѣе полно выраженъ нижній отдѣлъ сарматскихъ слоевъ, въ то время какъ верхній не представляетъ особенно типичныхъ для него формъ. Къ этому слѣдуетъ добавить, что нѣсколько ниже описаннаго обнаженія с. Воронковцевъ, въ верхнихъ частяхъ известняка № 1, попадается крупная и плоская форма *Ervilia*, нѣсколько, быть можетъ, отличающаяся отъ обычной *podolica* Eichw. Подобная же форма была встрѣчена въ с. Волица Дубинская съ нижесарматскою фауною, а также въ окрестностяхъ г. Староконстантинова, м. Шепетовки и с. Лопушни съ фауною, указанною при описаніи обнаженія послѣдняго пункта и имѣющей сходство съ таковою верхняго отдѣла сармата, не столько, однако, по составу, сколько по морфологическимъ особенностямъ ея представителей. Въ 8 верстахъ отъ м. Шепетовки (Василева-Гребля) такими сопровождающими крупную *Ervilia* формами являются кромѣ того крупныя разности *Tapes grega-*

ria Pt., *Trochus podolicus* Dub. и *marginatus* Eichw.; къ нимъ присоединяется рядъ формъ, проходящихъ, повидимому, безъ измѣненія всю толщу сарматскихъ отложеній, каковы *Modiola*, *Cardium irregulare* Eichw., *Buccinum duplicatum* Sow. et var., *Bulla*, *Hydrobia*, и др. Слои съ таковымъ характеромъ фауны, по всѣмъ вѣроятіямъ, и представляютъ осадки, стоящіе на рубежѣ между обоими отдѣлами сарматскихъ отложеній. При дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ и открытіи новыхъ мѣстонахожденій этихъ слоевъ, свойственная имъ фауна и ея связующее значеніе выяснится, надо надѣяться, съ большею полнотою, чѣмъ это пока возможно было обнаружить[1]).

Скудость и неравномѣрность распредѣленія выходовъ сарматскихъ слоевъ, создаютъ значительное затрудненіе при опредѣленіи границъ протяженія обоихъ горизонтовъ на изучаемой территоріи; возможно лишь схематическое соединеніе отдѣльныхъ мѣстонахожденій, раздѣленныхъ иногда большими промежутками.

Нижне-сарматскія отложенія, представляющія продолженіе кременецкихъ, протягиваются на востокъ по р. Горыни въ плотную до ж. дороги (д. Очеретянка), затѣмъ встрѣчаются въ окрестностяхъ Шепетовки, откуда ихъ восточная граница изгибается на юго-западъ, пересѣкаетъ р. Хоморъ гдѣ-то выше с. Коськова, далѣе поворачиваетъ на юго-востокъ и захватываетъ Староконстантиновъ съ ближайшими окрестностями.

Отложенія съ фауной, свойственной верхнему отдѣлу сарматскихъ слоевъ, встрѣчаются на полосѣ, опредѣляемой съ востока линіей Шепетовка—Лабунь—Выгнанка и съ запада линіей Заславъ съ окрестностями — Коськовъ — Вороновцы. Такимъ образомъ, лишь въ юго-восточной части изучаемой области отло-

---

[1]) Такіе же средніе слои существуютъ, повидимому, и въ Бессарабіи и особенно на участкѣ Новоселицкихъ ж. дорогъ между станціями Рыбницею и Шалданештами.

женія верхняго отдѣла лежатъ трансгрессивно на породахъ кристаллическихъ.

Какъ уже указано выше, въ области къ югу отъ м. Теофиполя довольно густо разбросаны обнаженія нижне-сарматскихъ породъ, группирующіяся по системѣ р. Полквы. По балкѣ лѣваго притока послѣдней—р. Норца—противъ с. Кунчи и выше, по развѣтвленіямъ балки къ с. Дмитровкѣ, находится значительное число выемокъ, заложенныхъ для добыванія сарматскаго известняка. Къ сожалѣнію, выемки проходятъ лишь верхнюю часть склоновъ балки; нижележащіе слои обнаруживаются въ тѣхъ немногихъ и не вполнѣ чистыхъ обнаженіяхъ, которыя представляютъ мелкіе боковые овражки. Въ выемкахъ на лѣвомъ склонѣ балки р. Норца, немного выше с. Кунчи, наблюдается слѣдующее напластованіе:

1. Черноземъ, желтый лёссовидный суглинокъ съ щебнемъ сарматскихъ породъ и окаменѣлостей . . . . . . 2 ар.

2. Известковый щебень тѣхъ же породъ . . . $^1/_2$ ар.

3. Грязно желтоватый крупнозернистый, переходящій иногда въ галечникъ, песокъ, наслоенный тонкими неправильными слоями; мѣстами цементируется въ известковые песчаникъ и конгломераты; гальки состоятъ изъ роговика, крупныхъ кусковъ кварца, эрвиліеваго оолитоваго известняка и т. др. Во всемъ этомъ комплексѣ слоевъ заключается много окаменѣлостей: *Ervilia podolica* Eichw., *Mactra variabilis var. fragilis*, *Cardium irregulare* Eichw., *vindobonense* Pt., *plicatum* M. Hörn., *Tapes Uitaliana* d'Orb., *Modiola*, *Donax dentigera* Eichw., *Cerithium mitrale* Eichw. *et var.*, *rubiginosum* Eichw. *et var.*, *disjunctum* Sow., *nodosoplicatum* M. Hörn., *lignitarum* Eichw. (1 окатан. облом.), *Buccinum duplicatum* Sow. *et var.*, *Buccinum cf. coloratum* Eichw., *Murex sublavatus* Bast., *Columbella scripta* L., *Trochidae pl. s.*, *Bulla*, *Hydrobia*, *Mohrensternia*, *Planorbis cf. cornu* L., *Lymnaea cf. laevis* Eichw. . . . $1^1/_2$—2 саж.

При довольно ровной границѣ залегаетъ на

4. Тонко-слоистый нѣжный бѣловатый мергель съ раздавленными тонко-створчатыми *Ervilia podolica* Eichw., *Cardium protractum* Eichw., *Tapes*, *Modiola*. . . . . 1 ар.

5. Неправильно оолитовый значительно песчаный сѣровато-желтый известнякъ неравномѣрной плотности съ мелкими *Ervilia*, *Cardium*, *Modiola*, *Cerithium*. Въ нижнихъ горизонтахъ его выклинивающаяся въ одну сторону прожилка въ $^1/_4$ арш. прѣсноводнаго известняка, тѣсно связаннаго съ окружающей породою (внѣдряющагося въ нее своими апофизами); онъ представляетъ характерную для этихъ осадковъ плотную, тонкозернистую, полукристаллическую темно-бурую породу и содержитъ въ большомъ количествѣ *Hydrobia*, рѣже *Planorbis*, къ которымъ спорадически примѣшаны очень мелкія *Ervilia*, *Cardium*. Вся серія обнажена до дна выемками на . . . $1^1/_2$ саж.

Нѣсколько выше по этой же балкѣ, въ правыхъ ея склонахъ, прѣсноводный известнякъ залегаетъ болѣе обособленнымъ слоемъ и содержитъ въ громадномъ количествѣ, нѣсколько плохо сохранившіяся раковины *Hydrobia*, *Planorbis*, *Lymnaea*. На немъ ровнымъ слоемъ лежитъ здѣсь известковистый, слабо цементированный, песокъ съ весьма мелкими *Ervilia*, *Cerithium*, переходящій выше въ часто переслаивающіеся грубые пески и гальку съ *Murex*, *Ervilia* и многими другими нижне-сарматскими формами.

Противъ церкви с. Кунчи, въ правыхъ склонахъ балки р. Норца, ниже описанныхъ только что мѣстъ, находится нѣсколько боковыхъ овражковъ; въ нихъ можно было видѣть, что внизу вышеуказанныхъ породъ, залегаетъ слой, въ $1—1^1/_2$ арш. мощности, грязно-зеленаго песка съ охристыми пятнами, блестками слюды, но безъ признака окаменѣлостей. Далѣе за нимъ слѣдуютъ мѣловыя породы, вверху представляющія, сажени на $1^1/_2—2$, сплошной слой слегка сѣроватаго, бѣлаго роговика,

весьма твердаго и разбитаго неправильными трещинами („кременникъ“); подобная порода, нерѣдко встрѣчающаяся въ этой мѣстности, и послужила главнымъ матеріаломъ для галекъ, столь многочисленныхъ здѣсь въ нижне-сарматскихъ отложеніяхъ. Еще ниже по р. Норцу, близъ м. Теофиполя, обнаженія слагаются единственно мѣловыми породами.

Что касается вышеуказаннаго грязно-зеленаго песка безъ окаменѣлостей, то, по всему судя, онъ принадлежитъ къ бугловскимъ образованіямъ Кременецкаго уѣзда, непосредственное продолженіе которыхъ (черезъ с. Воронковцы) наблюдалось лишь въ с. Кунчѣ. Подобно тому, какъ въ Кременецкомъ уѣздѣ бугловскія отложенія состоятъ, по б. части, изъ нижнихъ нѣмыхъ зеленоватыхъ песковъ и верхнихъ сѣровато-бѣлыхъ песковъ богатыхъ окаменѣлостями, слѣдуетъ, повидимому, отнести въ с. Кунчѣ къ этимъ образованіямъ и вышележащіе песчаные известняки съ мелкими *Ervilia*, *Cardium*, содержащіе прожилки и пропластки прѣсноводныхъ известняковъ. Надъ ними залегаютъ сначала грубозернистые, конгломератные осадки съ сарматскою фауною, къ которой, однако, примѣшиваются такія чуждыя для русскихъ отложеній этого возраста формы, какъ *Murex*, *Buccinum coloratum* Eichw. *var.*, *Natica*, *Columbella*.

Кромѣ с. Кунчи *Murex sublavatus* Bast. обнаруженъ былъ въ с.с. Б. Лазучинѣ, Трояновкѣ, Строкахъ, Жемелинцахъ (р. Горынь); во всѣхъ случаяхъ эта форма встрѣчается въ основаніи сарматскихъ слоевъ, совмѣстно съ обильными мѣловыми гальками и можетъ, повидимому, характеризовать наиболѣе глубокіе горизонты сарматскихъ отложеній [1]).

[1]) Къ тѣмъ же горизонтамъ сарматскихъ слоевъ относится весьма крупная форма *Pleurotoma Doderleini* M. Hörn., обнаруженная при болѣе тщательномъ просмотрѣ образцовъ изъ с. Залѣсцы, Крем. у. Такимъ образомъ послѣднія находки въ Галицкой области сглаживаютъ нѣсколько то фаунистическое различіе, которое признавалось между сарматскими отложеніями вѣнскаго бассейна и Россіи.

Слѣдуетъ обратить вниманіе на то обстоятельство, что въ Кунчѣ отложенія, которыя могутъ быть разсматриваемы, какъ соотвѣтствующія бугловскимъ, лежатъ трансгрессивно по отношенію къ морскимъ слоямъ. Въ свою очередь, слои съ *Murex* въ с.с. Жемелинцахъ, Строкахъ, Трояновкѣ, Б. Лазучинѣ лежатъ, безъ посредства бугловскихъ, прямо на мѣловыхъ породахъ. Послѣдній фактъ и побуждаетъ начинать съ нихъ отсчетъ сарматскихъ слоевъ, по крайней мѣрѣ, для даннаго района и при наличности имѣющихся свѣдѣній.

Въ литологическомъ отношеніи нижне-сарматскія образованія сохраняютъ почти повсемѣстно характеръ осадковъ неглубокаго бассейна. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ они состоятъ изъ правильно оолитовыхъ, болѣе или менѣе песчаныхъ буро-желтоватыхъ известняковъ, отложившихся, судя по способу ихъ напластованія, при болѣе спокойной и сравнительно болѣе глубоководной обстановкѣ; такіе известняки встрѣчаются, главнымъ образомъ, по срединѣ изучаемаго района и въ южной его части; окаменѣлости въ нихъ находятся не въ большомъ количествѣ и, обыкновенно, въ видѣ мелкихъ очень формъ. Къ отложеніямъ мелкой воды относятся конгломераты, галечники, крупнозернистые пески, ракушечники, многократно переслаивающіеся, быстро выклинивающіеся и содержащіе значительное количество органическихъ остатковъ. Мѣстами съ подобнымъ характеромъ осадковъ являются области къ югу и востоку отъ мѣлового плато по р. Полквѣ, окрестности Заслава и мн. др.

Строго выдержаннаго раздѣленія всей площади на участки съ опредѣленнымъ характеромъ нижне-сарматскихъ осадковъ, однако, нельзя провести. Они многократно переслаиваются на одномъ и томъ же мѣстѣ.

Точно также восточная линія ихъ крайняго распространенія не всегда сопровождается отложеніями, которымъ можно было бы приписать прибрежный характеръ происхожденія.

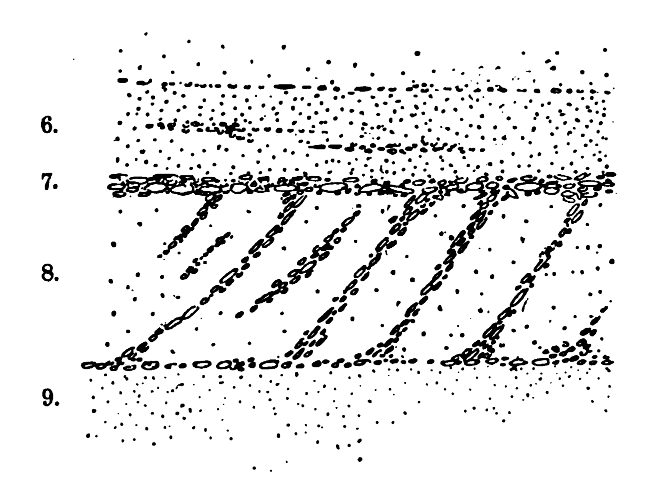
Какъ наиболѣе типичный случай прибрежныхъ отложеній, слѣдуетъ еще привести обнаженіе по правымъ берегамъ р. Полквы, у мельницы с. Бол. Лазучина:

1. Черноземъ съ известков. стяженіями внизу. . 1 ар.

2. Желтоватый песчаный суглинокъ съ известковыми глазками. . . . . $1^1/_2$ ар.

3. Переходный слой смѣси № 2 и № 4, волнисто наслоенной . . . . $1^1/_2$ ар.

4. Тонко-слоистая глинисто-мергелистая группа слоевъ, соотвѣтствующая таковой въ Кремен. уѣздѣ. Въ бѣловатыхъ мер-



геляхъ — раздавленныя створки *Cardium protractum* Eichw., *Ervilia podolica* Eichw., *Tapes* и отпечатки растеній съ углистыми частицами . . . . 2 ар.

5. Сцементированный известковистый конгломератъ изъ крупныхъ галекъ (роговика, оолитов. известняковъ), съ прослоями грубаго песка, гравета, съ обломками сарм. раковинъ. $^1/_2$ ар.

6. Плотный известковый грубый песчаникъ съ прослоями песка и галекъ; содержитъ *Ervilia*, *Cardium* и мн. др. 4 ар.

7. Слой конгломерата изъ разной величины галекъ, состоя-

щихъ исключительно изъ роговика, окрашеннаго снаружи въ сѣроватый, зеленоватый, желтоватый цвѣта, но внутри всегда бѣлаго (сѣровато-). . . . . $^{1}/_{4}$ ар.

8. Слой известковаго довольно плотнаго весьма грубаго песчаника съ рѣдкими окаменѣлостями и косвенно-поперечными прослоями гальки, слѣдующими одинъ за другимъ въ одномъ и томъ же направленіи; характеръ напластованія этихъ породъ изображенъ на прилагаемомъ рисункѣ. Внизу этого слоя происходитъ мѣстами сплошное скопленіе гальки . $1^{1}/_{2}$ ар.

9. Слой известковистаго рыхлаго песчаника. . $^{1}/_{2}$ ар.

10. Очень плотный известковистый песчаникъ съ прослоями гальки и конгломерата внизу . . . . $1^{1}/_{2}$ ар.

11. Слоикъ рыхлаго слоистаго бѣлесоватаго мергеля съ рыхлыми *Cardium protractum* . . . . 2 верш.

12. Ракушечная дресва и известковистый грубый песокъ съ гальками роговика и многими окаменѣлостями . 1 ар.

13. Въ основаніи всѣхъ этихъ слоевъ лежитъ въ однихъ мѣстахъ жирная грязно-зеленая глина, вверху почти черная, внизу свѣтлѣе, буро-пятнистая, съ гальками роговика и мѣловыхъ мергелей; въ ней масса прекрасныхъ окаменѣлостей, изъ которыхъ заслуживаютъ упоминанія *Murex sublavatus* Bast., *Ervilia podolica* Eichw., *Cerithium mitrale* Eichw., масса *Hydrobia*, *Rissoa*, *Planorbis*, *Neritina* и др. Въ другихъ мѣстахъ въ самомъ низу лежатъ известковые пески съ галькой и тоже съ *Murex* и др. формами . . . . $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ ар.

14. Плотные мѣловые мергели, обнажены до уровня рѣки на . . . . 4 саж.

Вся серія этихъ слоевъ, начиная съ № 5, выдерживаетъ въ общемъ одинъ и тотъ же типъ прибрежныхъ образованій, съ нѣкоторыми, однако, колебаніями, указывающими на рядъ измѣненій физико-географическихъ условій ихъ отложенія.

Слѣдуетъ обратить вниманіе на то обстоятельство, что

подобные осадки, имѣющіе значительное здѣсь горизонтальное протяженіе, занимаютъ приблизительно срединное положеніе на общей площади распространенія нижне-сарматскихъ слоевъ Галицкой области и свидѣтельствуютъ тѣмъ самымъ о существованіи здѣсь или отмели, или острова. Послѣднее допущеніе для даннаго мѣста и будетъ, повидимому, болѣе вѣроятнымъ. Дальнѣйшія дѣйствія размыванія, съ одной стороны, отсутствіе подходящихъ обнаженій, съ другой, оставляютъ пока безъ отвѣта рядъ вопросовъ, обычно возникающихъ при подобныхъ предположеніяхъ. Также не выполненное пока гипсометрическое измѣреніе уровней верхнихъ границъ сарматскихъ слоевъ и мѣлового плато не даетъ надлежащихъ точекъ опоры; относительно этого можно лишь замѣтить, что высоты мѣлового плато по р. Полквѣ у Теофиполя, Кривовульки и Туровки, если не поднимаются надъ горизонтомъ сарматскихъ слоевъ, то, повидимому, довольно къ нему близки. Въ предѣлахъ изучаемаго района южная граница предполагаемаго острова находилась, вѣроятно, на линіи Теофиполь—Трояновка, восточная же опредѣляется приблизительно линіей Трояновка — с. Жемелинцы. Въ послѣдней мѣстности очень рельефно выражены прибрежные нижне-сарматскіе слои, содержащіе *Ervilia*, *Murex etc.* и весьма крупныя гальки мѣловыхъ роговиковъ. Протяженіе предполагаемаго острова къ сѣверу отъ р. Горыни составитъ задачу будущихъ наблюденій; западной же его границей служатъ указанныя очертанія мѣлового плато по рѣкѣ Полквѣ. —

Сарматскія отложенія съ фауной верхняго отдѣла простираются на востокѣ изучаемой площади вплоть до полотна ж. дороги; крайнимъ восточнымъ пунктомъ ихъ распространенія является м. Шепетовка. Судя по петрографическому характеру осадковъ, мы не имѣемъ, однако, достаточнаго основанія полагать здѣсь дѣйствительную береговую линію верхне-сарматскаго бас-

сейна, хотя и несомнѣнно, что отложенія Шепетовки принадлежатъ къ осадкамъ неглубокой воды. Они состоятъ здѣсь изъ ракушечныхъ нубекуляріево-спирорбисовыхъ известняковъ и известково-песчаныхъ рыхлыхъ слоевъ съ обильными окаменѣлостями. Подстилающими слоями являются нижне- (отчасти вышеупомянутыя средне-) сарматскія отложенія, за которыми глубже слѣдуютъ кристаллическія породы. Наилучшія обнаженія находятся въ Урочищѣ Лозовая гребля и въ предмѣстьѣ Пески (для выясненія же стратиграфическихъ отношеній слоевъ — обнаженія въ урочищѣ Данилова гребля и, въ 8 верстахъ, въ урочищѣ Васильева гребля). Здѣсь собраны многія характерныя формы: *Mactra var. Fabreana* d'Orb., *cf. podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch. *Modiola*, *Cardium obsoletum* Eichw., *Fittoni* d'Orb., *papyraceum* Sinz., *Döngingki* Sinz., *Donax lucida* Eichw., *novorossica* Sinz., *Buccinum duplicatum* Sow. *et var.*, *striatulum* Eichw., *et var.*, *Trochus podolicus* Dub., *Cordierianus* d'Orb., *Woronzowii* d'Orb., *anceps* Eichw., *angulatiformis* Sinz., *turriculoides* Sinz., *Rollandianus* d'Orb., *Turbo Omaliusii* d'Orb., *Phasianella Kischinevae* d'Orb., *Neumayri* Sinz., *Littorina*, *Hydrobia*, *Bulla*, *Nubecullaria* и др.

Не менѣе богатыми окаменѣлостями, больше, впрочемъ, количественно, являются верхне-сарматскія отложенія по рѣкѣ Хомору, гдѣ они налегаютъ или непосредственно на кристаллическія породы, или, какъ въ с. Карпиловкѣ, между ними помѣщается вышеупомянутый своеобразный слой кремня. Породы эти обнаруживаются немного ниже с. Коськова и черезъ м. Грыцевъ, с. Карпиловку, Микулинъ доходятъ до м. Лабунь. Въ неплотныхъ, иногда совершенно разсыпающихся прослояхъ нубекуляріеваго известняка с. Микулина, а также въ слабо сцементированныхъ ракушечникахъ с. Карпиловки, главнымъ образомъ, и можно было собрать, кромѣ уже перечисленныхъ верхне-сарматскихъ формъ, еще *Cardium Fischerianum* Nord.,

Cerithium disjunctum Sow., *Acmaea* и др. Слагающими породами здѣсь являются внизу — чрезвычайно, обыкновенно, грубые пески и песчаники, сѣраго, желтоватаго и слабо-зеленоватаго цвѣтовъ, вверху—слѣдуетъ чередованіе оолитовъ, нубекуляріевыхъ и ракушечныхъ известковыхъ породъ съ песчаными.

По р. Случу верхне-сарматскія отложенія весьма слабо вскрыты естественными обнаженіями; они встрѣчаются въ с. Воронковцахъ, въ окрестностяхъ г. Староконстантинова (къ с. Пашковцамъ, Чернятину, Красноселкѣ), въ с. Мехержинцахъ, Выгнанкѣ и Пединкѣ. Въ первыхъ двухъ мѣстахъ они представлены ракушечными известняками, залегающими на эрвиліевыхъ оолитовыхъ породахъ; въ послѣднихъ же пунктахъ верхне-сарматскіе плотные пластинчатые спирорбисово-оолитовые известняки лежатъ непосредственно на кристаллическихъ породахъ и обнаруживаются выемками для добыванія камня. Заключающаяся въ послѣднихъ мѣстахъ фауна не прибавляетъ новыхъ формъ къ перечисленнымъ уже; господствующими видами здѣсь являются *Mactra var. Fabreana* d'Orb., *Tapes gregaria* Pt., *Trochus podolicus* Dub., *Cardium Fittoni* d'Orb. и друг.

Заканчивая описаніе естественныхъ выходовъ сарматскихъ породъ, необходимо упомянуть о буровой скважинѣ въ с. Антонинахъ на р. Икопоти, произведенной въ поискахъ достаточнаго количества хорошей воды для нуждъ усадьбы гр. Потоцкаго [1]). Крупное значеніе этой скважины для геологическихъ заключеній ясно уже изъ того, что вся мѣстность по р. Икопоти, Понорѣ и по верховьямъ Хомора совершенно лишена обнаженій. Скважина заложена во дворѣ водопроводнаго зданія

[1]) Буровая скважина выполнена Техническимъ Бюро Горн. Инжен. Б. I. Муравскаго. Благодаря любезности старшаго мастера работъ и лицъ, завѣдующихъ водопроводными сооруженіями, было возможно собрать добытый буреніемъ матеріалъ и относящіяся къ нему свѣдѣнія.

на нѣсколько пониженномъ плато, образующемъ мысообразный выступъ между долиною р. Икопоти съ обширнымъ прудомъ и лѣвой боковой балкой, косвенно впадающей въ первую; абсолютная высота устья скважины, къ сожалѣнію, неизвѣстна. Буреніемъ пройдены слѣдующія породы:

1. Отъ устья скважины до глубины 1′. Насыпная земля. . . . . 1′

2. 1′—3′6″. Черноземъ. . . . . 2′6″

3. 3′6″—10′3″. Переходный слой къ слѣдующему № и внизу болѣе чистая бурая глина . . . . 6′9″

4. 10′3″—18′10″. Сѣровато-желтая, слегка зеленоватая довольно жирная глина съ бурыми пятнами. . . . . 8′7″

5. 18′10″—35′1″. Желтый песокъ крупнаго и средняго зерна, съ рѣдкими и чрезвычайно мелкими обломками *Cardium*, мергелистыми крупинками и комочками песка, связаннаго бурожелѣзистымъ цементомъ. Въ этой породѣ—первый водоносный горизонтъ, не сильный, періодически (отчасти въ связи съ уровнемъ воды въ прудѣ) совсѣмъ ослабѣвающій; онъ питаетъ сельскіе колодцы . . . . 16′3″

6. 35′1″—51′4″. Сѣрая жирная глина съ сизымъ отливомъ, безъ окаменѣлостей . . . . 16′3″

7. 51′4″—52′10″. Ноздреватый, пористый темно-сѣрый известнякъ съ неясными *Cardium*, *Hydrobia*, *Bulla* . 1′6″

8. 52′10″—63′4″. Зеленовато-бѣлесоватый легкій мергель, сильно глинистый съ обломками *Cardium* (*protractum*), *Tapes* (?) . . . . 10′6″

9. 63′4″—90′0″. Оолитовый рыхлый бѣлый известнякъ (зерна), съ гальками, безъ окаменѣлостей [1]. . . . 26′8″

---

[1]) Буреніе велось сухимъ путемъ и пробы довольно чисты, исключая № 9. Этотъ рыхлый, разсыпающійся въ дробь, оолитовый известнякъ, послѣ работы долотомъ, извлекался съ помощью вязкой глины № 4, которую бросали внутрь скважины и которая связывала зерна въ общіе комки.

10. 90′—93′. Плотный песчаный известнякъ грязно-желтаго цвѣта съ ядрами и отпечатками *Ervilia podolica* Eichw., *Tapes*, *Mactra var. fragilis*, съ гальками кремня. По прохожденіи этого слоя получили воду въ значительномъ количествѣ, но слегка желѣзистую на вкусъ и, вѣроятно, жесткую; ея $t^0 = 9^0C$. . . . . 3′

11. 93′.—Ярко-зеленый сильно-глинистый песокъ съ блестками слюды и бѣлыми прожилками мягкой мергелистой породы.

Такимъ образомъ, сарматскіе слои лежатъ здѣсь на глубинѣ 7 саж.; принимая же во вниманіе вышеуказанное пониженіе плато въ данномъ мѣстѣ, благодаря которому мощность слоя № 4, вѣроятно, менѣе нормальной, слѣдуетъ полагать, что глубина залеганія сарматскихъ слоевъ здѣсь еще болѣе; еще больше, очевидно, она въ центральныхъ частяхъ водораздѣловъ.

Среди прикрывающихъ сарматскіе слои породъ, вышеописанныя подъ № 4 глины встрѣчаются во многихъ мѣстахъ изучаемаго района, въ частяхъ, прилегающихъ какъ къ р. Случу, такъ и къ р. Горыни. Глины эти являются, въ мѣстахъ своего развитія, какъ бы замѣстителями лёссовыхъ породъ и должны быть съ ними сопоставляемы.

Пройденныя же скважиною породы подъ № 5 и 6 принадлежатъ къ образованіямъ, повидимому, болѣе древнимъ, отложившимся на изслѣдуемой площади при совершенно другомъ рельефѣ, чѣмъ теперешній, и сохранившимся, главнымъ образомъ, на водораздѣлахъ.

Подобныя породы были встрѣчены въ окрестностяхъ м. Базалія, въ с. Ильковцахъ, Ледянкѣ, Мехержинцахъ, Денисовкѣ, колодцами проходятся въ м. Бѣлогородкѣ и, вѣроятно, сюда же принадлежатъ желтые пески с. Лопушно. Въ перечисленныхъ мѣстахъ интересующія породы нѣсколько разнятся между собою, но въ общемъ онѣ могутъ быть сведены въ группу пес-

чаныхъ и глинистыхъ образованій, которыя встрѣчаются то порознь, то совмѣстно, при чемъ вторыя подстилаютъ первыя.

Пески окрашены, обыкновенно, въ ярко-желтый, рѣже, бѣловато-желтый, еще рѣже сѣроватый цвѣтъ; они нѣсколько глинисты, средняго или крупнаго зерна, наслоены мощными пластами, кромѣ рѣдкихъ мельчайшихъ обломковъ окатанныхъ створокъ *Cardium* никакихъ окаменѣлостей въ нихъ не найдено; нерѣдки мелкіе известковые комочки и углистыя крупинки. Къ ихъ характеристикѣ слѣдуетъ добавить, что они довольно рѣзко отличаются отъ песковъ, часто встрѣчающихся въ нижнихъ горизонтахъ лёссовыхъ породъ.

Глины, относящіяся сюда, обыкновенно весьма жирны, сѣраго и сѣровато-зеленаго цвѣтовъ; послѣдняя разность почти всегда сопровождается известковыми гнѣздами и стяженіями; кромѣ весьма неясныхъ слѣдовъ растеній, въ нихъ не находится никакихъ органическихъ остатковъ.

Изъ всего сказаннаго видно, насколько неопредѣленнымъ можетъ быть отвѣтъ на вопросъ, къ какому изъ геологическихъ моментовъ послѣ сарматскаго періода слѣдуетъ отнести эти отложенія. Возможныя сопоставленія съ сосѣдними мѣстами также не даютъ положительныхъ указаній, такъ какъ соотвѣтствующія образованія отличаются тамъ не менѣе неопредѣленнымъ характеромъ. Наибольшее сходство они имѣютъ съ породами, описанными проф. Н. Барботъ-де-Марни въ выемкахъ 49—52, а также отчасти и 11 версты желѣзнодорожной линіи Жмеринка-Волочискъ и причисленными имъ къ своему балтскому ярусу, въ его сѣверо-западномъ протяженіи (Зап. И. Спб. Мин. Общ. 1871, стр. 25 — 27); быть можетъ, существуетъ также нѣкоторое сходство между ними и тѣми песчаными отложеніями сѣверной Бессарабіи, которые проф. Синцовъ относитъ къ пліоценовому времени (Мат. Геол. Рос. Т. XII).

По всему судя, эти породы значительно развиты на высо-

тахъ въ окрестностяхъ с. Авратыня, м. Купели, а также на водораздѣлалъ Хоморъ—Полква, Хоморъ—Случъ и Хоморъ—Горынь; такимъ образомъ, онѣ играютъ первенствующую роль и въ образованіи рельефа изучаемой области. —

Послѣтретичныя образованія представлены здѣсь, главнымъ образомъ, породами лёссовой группы—лёссомъ и лёссовидными суглинками; къ нимъ же относятся желтовато-бѣлые пески и бурыя болѣе жирныя глины, которыя нерѣдко появляются въ нижнихъ горизонтахъ лёссовыхъ породъ и тѣсно съ ними связаны. Подлёссовые пески на плато залегаютъ часто въ углубленіяхъ болѣе древнихъ отложеній и по своему характеру могутъ быть приняты за древнія (диллювіальныя) рѣчныя отложенія. Мощность лёсса въ рѣчныхъ долинахъ достигаетъ до 6 саж. (м. Грыцевъ), обычно же 1—2 саж.; мѣстами наблюдается громадное скопленіе раковинъ *Helix* и *Pupa*. Подлёссовые пески рѣдко достигаютъ мощности 1 саж., бурыя же глины иногда вытѣсняютъ совершенно лёссовую породу, достигая $1^1/_2$—2 саж. толщины. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, наконецъ, главнѣйше на водораздѣлахъ, мѣсто лёсса занимаетъ сѣровато-желтая болѣе или менѣе песчаная, охристо-пятнистая глина. Нѣкоторые участки восточной полосы характеризуются уже развитіемъ периферическихъ песковъ, достигающихъ господствующаго положенія къ востоку отъ полотна ж. дороги; таковыми участками являются окрестности м. Славуты, отчасти также м. Полоннаго.

Къ этой же категоріи относится, въ области развитія кристаллическихъ породъ, цѣлый рядъ каолиновыхъ глинъ (сѣроватыхъ, желтоватыхъ, синеватыхъ, бѣлыхъ), весьма разнообразныхъ на небольшихъ участкахъ по цвѣту и составу. Болѣе чистый каолинъ встрѣченъ лишь въ окрестностяхъ с. Колодежно.

Кромѣ вышеупомянутыхъ подлёссовыхъ слоистыхъ песковъ, свидѣтельствующихъ о существовавшихъ на плато небольшихъ

потокахъ, встрѣчаются отложенія болѣе значительныхъ рѣкъ, выполнившихъ свое русло серіей осадковъ, въ которые вторично углубились современные овраги. Къ числу такихъ мѣстъ принадлежитъ глубокая балка с. Хуторы, при переѣздѣ которой по дорогѣ изъ с. Агѣевцы въ г. Старо-Константиновъ и изъ послѣдняго въ с. Красноселку можно наблюдать нѣсколько хорошихъ обнаженій. Склоны балки являются сложенными изъ горизонтально наслоенныхъ рѣчныхъ отложеній, затянутыхъ покровомъ намывныхъ образованій и лёссовидной песчаной глины, и скрывающихся внизу подъ отложенія русла балки. Рѣчныя отложенія въ послѣднемъ пунктѣ обнажены на $4^1/_2$ саж. и состоятъ изъ сѣрыхъ и желтовато-сѣрыхъ средне и крупнозернистыхъ песковъ, съ крупными окатанными кусочками кварца, граната, извести, косвенно или волнисто наслоенныхъ, съ тонкими прослоями зеленовато-бурой и сѣрой глинъ. Подобныя отложенія относятся, вѣроятно, еще къ новымъ потретичнымъ отложеніямъ.

Разнообразныя по составу отложенія по долинамъ рѣкъ и балокъ заканчиваютъ циклъ геологическихъ образованій изучаемой области. Среди нихъ заслуживаютъ, быть можетъ, упоминанія каолиновыя перемытыя отложенія, залегающія въ рѣчныхъ осадкахъ долины р. Хомора и мѣстами (м. Полонное) сильно окрашенныя желѣзными солями въ красный и желтый цвѣта (краски).—

Породы кристаллическія изслѣдованнаго района представляютъ крайніе западные выходы обширнаго южно-русскаго кристаллическаго плато. По р. Случу онѣ появляются у г. Староконстантинова и сопровождаютъ теченіе этой рѣки почти непрерывно до восточной границы данной площади, за которой, собственно и начинается главная часть волыно-подольской области плато. По р. Хомору онѣ наблюдаются въ м. Полонномъ, Лабунѣ и, выше его, скрываются близъ с. Микулина. Благо-

даря значительному пониженію восточной части водораздѣла Хоморъ-Горынь, кристаллическія образованія выступаютъ на этой полосѣ въ м. Шепетовкѣ съ окрестностями (с. Красноселка). На водораздѣлѣ Хоморъ-Случъ своеобразные выходы этихъ породъ наблюдаются въ с. Купчинцахъ (р. Деревичка). Въ поперечныхъ, къ долинамъ главныхъ рѣкъ, балкахъ выходы кристаллическихъ породъ простираются весьма не далеко (версты на 2—3).

Чрезвычайно вывѣтрѣлыя съ поверхости, породы эти могутъ быть наблюдаемы лишь въ каменоломняхъ; къ числу такихъ мѣстъ относятся с. Колодежно и Красноселка (р. Случъ), с. Купчинцы, м. Шепетовка и м. Полонное. Особенно заслуживаютъ вниманія обнаженія въ первомъ и послѣднемъ пунктѣ.

Въ с. Колодежномъ естественные выходы разбросаны какъ по р. Случу, такъ и его правому притоку р. Тюкеливкѣ; на правомъ берегу послѣдней, у мельницы, находятся каменоломни, поставившія кристаллическія породы отвѣсной стѣной въ $3^1/_2$ саж. высоты. На протяженіи всего обнаженія наслоеніе (въ обычномъ условномъ смыслѣ) кристаллическихъ породъ образуетъ согласное для всѣхъ частей слабое паденіе на SW $\angle$ 30°, при простираніи SO—NW 300°.

a) Внизу обнаженія лежатъ плотные темно-сѣрые гнейсы съ ясной плитняковой отдѣльностью; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ нихъ наблюдаются бѣлые кварцевые тонкіе прожилки и крупныя ($1—1^1/_2$ арш. по длинной оси) линзы, составленныя изъ весьма мелко-слоистаго, болѣе свѣтло-сѣраго, довольно рыхлаго гнейса. Эти породы и служатъ, главнымъ образомъ, предметомъ выработки.

b) Выше слѣдуетъ серія чередующихся различно составленныхъ, болѣе или менѣе слюдистыхъ (біотитовыхъ) гнейсовъ съ тремя прослоями гранитовъ. Гнейсы то совсѣмъ не плотные, весьма богатые біотитомъ; послѣдній въ большомъ

количествѣ скопляется вокругъ залегающихъ по направленію слоистости чечевицъ (пегматитоваго характера, состоящихъ изъ красноватаго полевого шпата, проросшаго кварцемъ, и слюды). Плотные темно-сѣрые мелкозернистые гнейсы подобны лежащимъ внизу и содержатъ такія же линзы, въ мѣстахъ залеганія которыхъ тонкій гнейсовый слой расширяется и заставляетъ изгибаться вышележащіе слои, въ томъ числѣ и гранитовые прожилки. Послѣдніе состоятъ изъ бѣднаго слюдою бѣловатаго гранита съ крупными недѣлимыми полевыхъ шпатовъ или сѣровато-красноватаго мелкозернистаго гранита.

c) Вышележащія породы представляютъ различныя стадіи вывѣтриванія чрезвычайно богатыхъ біотитомъ гнейсовъ; въ самомъ верху гнейсы превращаются въ бурую охристо-пятнистую массу, растирающуюся на подобіе глины между пальцами и содержащую массу блестокъ слюды и неразложившихся частицъ гнейса. Для изученія процесса вывѣтриванія гнейсовой породы это обнаженіе, повидимому, представляется довольно интереснымъ.

d) Кристаллическія породы прикрыты двухъ-саженной толщей лёсса, содержащаго внизу блестки слюды.

Подобный характеръ, съ тѣми или другими измѣненіями, примѣсями (каковы гранатъ и др.), представляютъ кристаллическія породы и другихъ мѣстъ изучаемаго района. Слѣдуетъ упомянуть, что на гнейсахъ въ устьѣ р. Поповки (при впаденіи ея въ Случъ) наблюдается болѣе мелкая, часто повторенная складчатость.

Въ м. Полонномъ, по правому берегу р. Хомора, находятся довольно значительныя ломки темно-сѣраго мелкозернистаго гранита, обнаруживающаго мѣстами склонность къ переходу въ гнейсы; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ наблюдаются среди однородной массы породы порфировидныя выдѣленія біотита и красноватыхъ полевыхъ шпатовъ. Близъ рѣки обнажена, въ

видѣ дейки, пегматитовая жила, оставленная не разрушенной, послѣ выемки кругомъ нея гранита. Въ настоящее время дейка эта видна на 17 саж. въ длину, съ общимъ направленіемъ WNW — OSO, при чемъ линія протяженія ея слабо S-образно изогнута; наибольшая высота ея 4 арш., при ширинѣ колеблящейся между $^1/_4$ и $^3/_4$ арш. Внѣшняя поверхность стѣнокъ дейки покрыта коркою изъ каолинообразныхъ продуктовъ вывѣтриванія полевыхъ шпатовъ и чешуйками темно-зеленой слюды. Внутреннее строеніе жилы отличается чрезвычайно неравномѣрнымъ распредѣленіемъ составныхъ частей и большей мелкозернистостью периферическихъ участковъ. На значительныхъ протяженіяхъ всю ширину жилы занимаютъ то выдѣленія кварца, то полевыхъ шпатовъ, которые наконецъ перемѣшиваются и прорастаютъ другъ друга; среди шпатовъ находятся крупныя, до 8—10 ст., гнѣзда мусковита. Пегматитовыя жилы пользуются довольно значительнымъ распространеніемъ; м. Новый Мирополь и с. Калиновка, по берегамъ р. Случа, заслуживаютъ упоминанія, какъ мѣста съ ясно обнаруженными жилами этого характера.

Совершенно другого характера жила проходитъ въ гнейсогранитахъ праваго берега р. Случа (с. Мехержинцы)—жила графита[1]). Она была обнаружена лѣтъ двадцать тому назадъ, когда въ скалистомъ берегу Случа производились значительныя выемки камня. Въ настоящее время мѣсто выемокъ поросло уже кустарникомъ и, кромѣ рѣдкихъ кусковъ графитъ содержащей породы, ничего не видно. Благодаря лишь любезности владѣльца Мехержинцевъ, Л. М. Босняцкаго, возможно было получить собранные тогда же какъ жильный графитъ, такъ и серію породъ, болѣе или менѣе импрегнированныхъ имъ; кромѣ

---

[1]) Остающаяся, подобно и другимъ графитовымъ жиламъ Волын. г., до сихъ поръ не изслѣдованной. Для Мехержинскаго графита мнѣ извѣстенъ лишь анализъ проф. Н. Бунге (Зап. Кіев. О. Е. 1881: Т. VI, вып 2, стр. 88).

того Ф. Л. Босяцкій любезно сообщилъ и имѣющіяся у него свѣдѣнія относительно условій залеганія жилы, которыя сводятся къ слѣдующему. При весьма небольшой ширинѣ (наибольшее 4—5 сант.). она направлялась перпендикулярно къ берегу рѣки (почти N—S) и раздваивалась далѣе внутри породы. Простираніе ея прослѣжено лишь на глубину выемокъ въ $1^1/_2$ саж. Средина жилы была выполнена болѣе или менѣе чистымъ чешуйчатымъ графитомъ, который заключается въ видѣ листочковъ и скопленій также въ окружающей грубозернистой, богатой кварцемъ, крупными недѣлимыми полевыхъ шпатовъ и гранатомъ гранито-гнейсовой породѣ.

Весьма возможно, что дальнѣйшее петрографическое изслѣдованіе породы обнаружитъ ея нѣкоторую самостоятельность (подобно, напримѣръ, баденскимъ графитъ содержащимъ кинцигитамъ) и окажется, что она въ свою очередь представляетъ жилу (обширнаго протяженія) среди обычныхъ гнейсовъ побережья Случа, но на послѣднее пока не имѣется достаточныхъ данныхъ.

RÉSUMÉ. Le partage des eaux entre le cours supérieur de la Goryn et de la Sloutch, que l'auteur a exploré en 1898, est limité au nord et au sud par ces rivières, à l'est par le chemin de fer du Sud-Ouest, à l'ouest par la frontière autrichienne.

La structure géologique de la région peut se traduire par une coupe schématique qui offre une assise continue de dépôts sarmatiques supportant une épaisseur variable de sédiments posttertiaires, par places tertiaires, d'age indéterminé, et reposant à l'ouest sur des roches crétacées, à l'est sur des roches cristallines.

Les roches cristallines, derniers émissaires occidentaux du plateau gneisso-granitique volhyno-podolien, sont recoupées par de nombreux filons granitiques, pégmatitiques etc. Au village Mekherjintsy (riv. Sloutch), affleure un petit filon de graphite.

Les dépôts crétacés forment la continuation des couches sénoniennes inférieures (peut-être, partiellement, turoniennes supérieures) développées dans le district de Kremenetz. La région avoisinant la riv. Polkva est un plateau constitué par des marnes crétacées. Les sédiments tertiaires y font défaut. Ce plateau, ancien rivage du bassin méditerranéen et du bassin de Bouglowka, semble avoir été une île à l'époque de la formation du sarmatique inférieur.

En étudiant les dépôts sarmatiques, l'auteur a suivi la division de l'étage, établie par le prof. Sintzow, en deux horizons.

Le sarmatique inférieur occupe la moitié septentrionale et occidentale de la partie sud de la région. Les couches qui bordent le plateau le long de la Polkva (île) offrent un caractère littoral marqué. Les couches de la base renferment *Murex sublavatus* Bast., *Buccinum cf. coloratum* Eichw., *Pleurotoma Doderleini* M. Hörn., *Columbella scripta* L,. *Natica*, fossiles que jusqu'ici on croyait absents dans le sarmatique de la Russie.

Aux alentours de Téofipol, on observe sous ces couches des calcaires sableux, intercalés de dépôts d'eau douce, et des sables verdâtres sans fossiles. Ces calcaires et sables correspondent aux formations de Bouglovka dans le district de Kremenetz, où ils occupent le milieu entre les couches méditerranéennes et les couches sarmatiques.

Le sarmatique supérieur occupe la moitié orientale de la région explorée: au nord, il repose sur les roches sarmatiques inférieures, au sud sur, les roches cristallines. Les couches sarmatiques supérieures renferment de nombreuses formes caractéristiques, telles que *Cardium Fischerianum* Nord., *Döngingki* Sinz., *obsoletum* Eichw., *Phasianella Kischinevae* d'Orb., *Neumayri* Sinz., *Trochus podolicus* Dub., *Woronzowi* d'Orb. *Rollandianus* d'Orb., etc.

Les dépôts sarmatiques supportent des argiles et de sables qui, en l'absence d'indications précises permettant d'en déterminer l'âge, sont provisoirement rapportés à l'étage de Balta, auquel appartiennent tous les dépôts postsarmatiques d'eau douce

de l'époque tertiaire. Ces argiles et sables se sont conservés sur les parties élevées des régions de partage, dont elles forment les principales saillies du relief.

Le posttertiaire est représenté par des roches du groupe loessique, par des argiles kaolinifères et d'anciens dépôts fluviatiles.

VII.

Сейсмичность Русскаго государства.

Ф. де Монтессюсъ де Баллоръ.

(Description sismique de l'Empire Russe, par F. de Montessus de Ballore).

Землетрясенія принадлежатъ къ наиболѣе таинственнымъ и наименѣе изслѣдованнымъ явленіямъ природы. Одна изъ причинъ этого — недоступность того района, гдѣ онѣ зарождаются, т.-е. глубинъ земной коры, что и доказывается большимъ числомъ разнообразныхъ гипотезъ о происхожденіи землетрясеній. Можно сказать, что со временъ Аристотеля и Плинія до средины XIX вѣка наши сейсмическія знанія мало подвинулись. Въ продолженіе цѣлыхъ столѣтій землетрясенія сопоставляли съ самыми разнообразными явленіями природы. Только лѣтъ 20—25 тому назадъ ихъ начали изучать болѣе основательно, какъ доказываютъ нѣкоторыя отдѣльныя работы, напр. Гоффа, Маллета, Перрея, Фукса, Мильна и т. д., а также сейсмологическихъ обществъ, основанныхъ въ странахъ, гдѣ землетрясенія настолько часты и важны по своему значенію, что привлекаютъ вниманіе населенія и, наконецъ, наблюденія спеціальныхъ обсерваторій, снабженныхъ сейсмографическими приборами. Между упомянутыми странами наиболѣе дѣятель-

ными можно считать: Японію, Италію, Швейцарію, Вюртембергъ, Филиппины, Мексику, Калифорнію, Грецію, Турцію, Голландскія Колоніи, Швецію, Норвегію и т. д. Состоя въ военной службѣ, я провелъ много лѣтъ въ Центральной Америкѣ, гдѣ землетрясенія производятъ массу опустошеній, причемъ, сопоставляя различныя гипотезы и будучи пораженъ ихъ крайнимъ противорѣчіемъ, я составилъ планъ сейсмическихъ изслѣдованій, который, мнѣ кажется, могъ бы бросить нѣкоторый свѣтъ на эти интересныя, но ужасныя явленія. Планъ, которому я слѣдую съ 1880 г., состоитъ изъ четырехъ отдѣльныхъ частей, а именно:

1) Составленіе возможно полнаго сейсмическаго каталога.

2) Ревизія и опроверженія посредствомъ статистическихъ данныхъ этого каталога связи землетрясеній съ другими явленіями природы.

3) Описаніе земли въ сейсмическомъ отношеніи.

4) Выводы изъ сопоставленія различій въ строеніи сейсмическихъ и антисейсмическихъ областей.

Въ концѣ предполагается суммировать всѣ выводы, которые получатся изъ предполагаемыхъ работъ.

I. Составленіе большого, возможно полнаго сейсмическаго каталога.

Необходимость этой первой мѣры для начала основательныхъ изученій настолько очевидна, что не требуетъ доказательствъ.

Ясно, что надо прежде всего собрать наибольшее количество фактовъ и наблюденій относительно всѣхъ странъ свѣта и во всѣхъ возможныхъ и различныхъ условіяхъ. Въ этомъ случаѣ сейсмологія не должна отличаться отъ другихъ экспериментальныхъ наукъ; надо заранѣе собрать наиболѣе обширныя и хорошія наблюденія. Я прочиталъ огромное количество сочиненій самыхъ разнообразныхъ: по исторіи, географіи, геологіи, метеорологіи, сейсмологіи и путешествій, стара-

тельно записывая изъ нихъ возможно бо̀льшее число наблюденій и замѣчаній. Изъ этихъ замѣтокъ составился каталогъ, содержащій 121,497 фактовъ землетрясеній и относящійся ко всѣмъ частямъ земного шара, раздѣляемаго мною въ данномъ случаѣ на части, соотвѣтствующія 43 отдѣламъ.

Замѣчаніе: Страны, относительно которыхъ уже существуютъ сейсмическія монографіи, отмѣчены звѣздочкой.

Части свѣта.	№		Раіоны.	Пункты.	Землетрясенія.
Европа	I*	Исландія и арктич. страны (5).	3	35	144
	II*	Скандинавія (5)	8	235	576
	III*	Британскіе о—ва (8)	10	231	1055
	IV*	Франція (2)	16	505	2631
	V*	Иберійскій полуостровъ (6). .	10	201	2691
	VI*	Швейцарія (1).	9	402	3740
	VII*	Восточныя Альпы (4). . . .	15	302	2080
	VIII*	Отъ Рейна до Вислы (4) . .	19	416	1872
	IX*	Карпаты и средній Дунай (4).	15	194	1054
	X*	Италія { материковая (7) . .	17	576	8636
	XI*	Италія { полуостровная (7) .	20	764	18960
	XII*	Италія { островная (7) . . .	10	230	4530
	XIII	Балканы и низовья Дуная. .	7	156	1536
	XIV	Греція.	9	234	9026
	XV	Европейская Россія	5	117	258
			173	4598	58809
Азія	XVI	Сибирь	8	109	917
	XVII	Центральная Азія	7	90	939
	XVIII	Кавказъ и Арменія	11	205	1179
	XIX	Анатолія.	5	217	3039
	XX	Степная Азія.	3	84	351
	XXI*	Индія и Индо-Китай (8). . .	13	152	1097
	XXII	Китай.	6	245	2556
	XXIII*	Японія (10).	43	1317	14336
			96	2419	24414

Части свѣта.	№		Раіоны.	Пункты.	Землетрясенія.
Африка.	XXIV*	Барбарійскія государства (2) .	11	134	912
	XXV*	Африка (8).	3	52	162
	XXVI*	Атлантическій океанъ (6) . .	7	88	1631
	XXVII*	Маскаренскіе о—ва	2	14	42
			23	288	2747
Америка.	XXVIII*	Атлантич. скл. Англо-сак. Амер.	11	376	1068
	XXIX*	Тихоок. скл. Англо-сак. Амер.	18	741	5462
	XXX*	Мексико (3)	12	264	4418
	XXXI*	Центральная Америка (12). .	6	104	2583
	XXXII*	Антильскіе о—ва (6) (8) (12) .	9	112	2548
	XXXIII*	Анды { Сѣверные (12) . . .	9	114	1426
	XXXIV*	Анды { Центральные (12) . .	4	63	2874
	XXXV*	Анды { Южныо (12)	4	64	2994
	XXXVI*	Атлант. склонъ Южн. Америки.	4	48	342
			66	1510	22347
Океанія.	XXXVII*	Суматра (9). . . . . . { Инсулиндія.	7	149	1519
	XXXVIII*	Ява (9) . . . . { Инсулиндія.	5	298	2087
	XXXIX*	Молукскіе о—ва (9) . . { Инсулиндія.	11	173	3368
	XL*	Филиппинскіе о—ва (6) . { Инсулиндія.	12	186	3089
	XLI*	Австралія и Тасманія (8) . .	2	30	82
	XLII*	Новая Зеландія (8).	5	97	1922
	XLIII	Океанія и Полинезія	7	62	1133
			49	995	13180
			407	9810	121497

¹) Archives des sciences physiques et naturelles. Genève—15 Juillet 1892.
²) Annales des Mines. Paris. Septembre 1892.
³) Memorias de la sociedad cientifica Antonio Alzate.—Mexico—VI—1892.
⁴) Archives des sciences physiques et naturelles. Genève—15 Janvier 1894.
⁵) Geologiska föreningens i Stockolm förandlingar. Band 16, H. 3, 1894.
⁶) Anales de la Sociedad Espanôla de Historia natural. Madrid. XXIII—1894.
⁷) Archives des sciences physiques et naturelles. Genève 25 Janvier 1895.
⁸) Quarterly journal of the geological society—London.—November 1896.
⁹) Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch—Indiê. Dl LVI, 1896. —Batavia.
¹⁰) Archives des sciences physiques et naturelles—Genève—15 Mars 1897.
¹¹) Archives des sciences physiques et naturelles — Genève.—15 Mars 1898.
¹²) Memorias de la Sociedad cientifica Antonio Alzate, Mexico. XI—1898.

Само собою разумѣется, что составленіе такого каталога, постоянно пополняемаго по мѣрѣ выхода въ свѣтъ новыхъ сейсмологическихъ сочиненій, потребовало много лѣтъ работы и странно было бы остановиться только на этомъ. Надо постараться воспользоваться имъ для научныхъ и раціональныхъ выводовъ по вопросу о землетрясеніяхъ. Самое трудное было удержаться отъ повтореній при упоминаніи о каждомъ отдѣльномъ явленіи не болѣе одного раза, хотя бы о немъ иногда встрѣчались замѣтки въ различныхъ сочиненіяхъ. Постараемся же воспользоваться этой массой собранныхъ наблюденій.

II. Опроверженіе посредствомъ статистическихъ данныхъ этого каталога законовъ землетрясеній, лишь слегка указанныхъ до настоящаго времени.

Посредствомъ небольшихъ списковъ землетрясеній часто касающихся какой либо страны, многіе ученые указывали и указываютъ на связь землетрясеній съ самыми противоположными космическими и метеорологическими явленіями. Однако большинство этихъ авторовъ ошибались въ своихъ заключеніяхъ главнымъ образомъ по слѣдующимъ причинамъ: недостаточное количество наблюденій, гипотезы, составленныя заранѣе, и небрежность въ сопоставленіяхъ фактовъ съ гипотезами. Вотъ почему у различныхъ авторовъ эти законы и соотношенія всегда противорѣчивы.

Всѣ эти объясненія грѣшатъ натяжкой, т. к. простой здравый смыслъ ясно указываетъ, что причины сейсмическихъ явленій не кроются ни въ космическихъ процессахъ, ни въ атмосферѣ, а исключительно въ земной корѣ.—Землетрясенія принадлежатъ исключительно къ геологическимъ явленіямъ. Справедливость требуетъ признать, что уже въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ работы сейсмологовъ все болѣе и болѣе сходятся на этой точкѣ зрѣнія. Но такъ какъ ранѣе упомянутые законы имѣютъ еще очень много защитниковъ, я счелъ необходимымъ примѣ-

нить вышеупомянутый каталогъ къ статистическому опроверженію главныхъ положеній: — вліянія временъ года [1]), кульминацій луны [2]), температуры и барометрическаго давленія, а также апогея и перигея луны [3]). Было бы безполезно приводить еще другія соотношенія, такъ какъ они невѣроятны и почти не имѣютъ сторонниковъ, какъ вліяніе накопленія снѣговъ, вѣтры, дожди, взрывы газовъ, равноденствіе и солнцестояніе, падающія звѣзды и болиды и т. д., и т. д. Они опровергаютъ сами себя, но извѣстно, что предразсудки, даже научные, всегда долговѣчны.

Остаются, слѣдовательно, данныя геологическаго характера: свойства формацій или составъ земной коры, сбросы, сосѣдство вулкановъ, направленіе наибольшихъ стяженій земной коры, орогеническія или тектоническія движенія, внезапныя или медленныя, опусканія въ зависимости отъ растворенія глубоколежащихъ пластовъ, движенія предполагаемой жидкой массы внутри земли и т. д. Всѣ эти причины могутъ имѣть вліяніе на происхожденіе землетрясеній, но онѣ должны быть обработаны при посредствѣ изученія большого количества фактовъ и самихъ сейсмическихъ областей.

III. Описаніе земли въ сейсмическомъ отношеніи.

Сейсмическое описаніе земли слѣдуетъ предпринять по плану методическому, научному и однообразному. Хотя существуетъ большое количество работъ, дающихъ много разъясненій относительно повторяемости, силы и свойствъ землетрясеній въ раз-

---

[1]) Etude critique des lois de répartition saisonnière les séismes. Archives des sciences physiques et naturelles. Genève. 15 Mai 1891.

[2]) Etude sur la répartition horaire diurne-nocturne des séismes et leur prétendue relation avec les culminations de la lune. Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, 15 novembre, 1889.

[3]) Tremblements de terre et eruptions volcaniques au centre-Amérique depuis la conquête espagnole jusqu'à nos jours. Dijon. 1888. Introduction. p. 9 et suivantes.

личныхъ странахъ, но, къ сожалѣнію, ихъ нельзя сравнивать между собою вслѣдствіе различія взглядовъ ихъ авторовъ, а также отсутствія единства въ способѣ измѣреній.

Маллетъ издалъ сейсмическую карту земного шара, а О'Рейлли каталогъ мѣстностей въ Европѣ наиболѣе подверженныхъ землетрясеніямъ. Но Маллетъ не обладалъ достаточнымъ количествомъ фактическихъ доказательствъ и къ тому же въ эпоху его работъ многія хорошо извѣстныя теперь мѣстности земного шара были еще „terra incognita. O'Рейлли сдѣлалъ большую ошибку, не указавъ которыя изъ нихъ были въ центрѣ землетрясеній, въ сосѣдствѣ съ ними или же пострадали просто уже отъ отраженныхъ сотрясеній, что̀ конечно имѣетъ большое значеніе при детальномъ изученіи.

Значеніе сейсмическихъ явленій для страны опредѣляется ихъ повторяемостью и напряженностью.

Повторяемость опредѣлить легче всего. Для этого достаточно, чтобы въ продолженіе извѣстнаго количества лѣтъ наблюдатель, или, лучше, цѣлое общество наблюдателей, снабженное наилучшими приспособленіями, отмѣчало, обсуждало и издавало наблюденія всѣхъ сейсмическихъ явленій въ данной странѣ. Во многихъ странахъ уже существуютъ цѣлыя серіи подобныхъ наблюденій.

При измѣреніи силы землетрясеній представляется двоякое затрудненіе. Во-первыхъ, нѣтъ такой опредѣленно установленной скалы, которой бы можно было руководствоваться. Наиболѣе употребительная скала Росси-Фореля, основанная на наблюденіяхъ результатовъ дѣйствій на человѣка и на строенія, не опредѣляетъ точно напряженіе или силу землетрясеній, механическое дѣйствіе которыхъ на земной поверхности зависитъ отъ глубины центра сотрясенія, которую въ свою очередь опредѣлить трудно. Примѣненіе математическаго метода къ отысканію центра сотрясенія не даетъ удовлетворительныхъ

результатовъ, и даже въ такихъ случаяхъ, гдѣ была сдѣлана масса наблюденій, выводы изъ нихъ у различныхъ авторовъ крайне неточны, разнообразны и спорны. Къ тому же количество землетрясеній, относительно которыхъ дѣлались эти наблюденія слишкомъ незначительно по сравненію съ тѣми, для опредѣленія глубины центра сотрясенія которыхъ не имѣется никакихъ данныхъ. Къ счастію, выяснено на практикѣ, что опредѣленіе силы землетрясеній въ какой-либо мѣстности имѣетъ значительно меньшее значеніе, чѣмъ ихъ повторяемость [1]). Очевидность этого положенія доказывается на Японіи. Съ давнихъ поръ лучше всего изучались землетрясенія въ Японіи, т. к. нигдѣ они не были столь часты и столь разрушительны, а потому тамъ постепенно выработалась весьма остроумная система наблюденій. Во всѣхъ населенныхъ мѣстностяхъ, въ городахъ, селахъ, мѣстечкахъ имѣются особыя франкированныя почтовыя карточки; въ случаѣ землетрясенія любой желающій беретъ такую карточку, наноситъ на нее свои наблюденія и отправляетъ въ Токіо въ спеціальное учрежденіе, гдѣ всѣ эти сообщенія провѣряютъ, обсуждаютъ и публикуютъ. Въ случаяхъ большихъ и распространенныхъ землетрясеній такихъ карточекъ получаются цѣлыя сотни. При такомъ способѣ въ рѣдкихъ случаяхъ колебанія почвы могутъ ускользнуть отъ наблюденія, да и то лишь въ такихъ мало населенныхъ мѣстностяхъ, какъ о-въ Іессо или гористыя части Японіи. Такимъ образомъ, не только всѣ случаи землетрясеній регистрируются, но тѣ изъ нихъ, которыя распространялись на значительное разстояніе, даже наносятся на карту. Изъ 8331 землетрясеній, отмѣченныхъ съ 1885 по 1892 г., видно, что въ каждой области поверхность средняго распространенія землетрясенія пропорціональна повторяемости его (См. мое соч. Re-

---

[1]) „Relation entre la fréquence des tremblements de terre et leur intensité". Bullettino della Società sismologica Italiana. T. III Modena. 1877.

lation entre la fréquence des tremblements de terre et leur intensité"). Въ этомъ сочиненіи доказывается, что для бо̀льшаго числа землетрясеній исчезаетъ вліяніе глубины центра колебанія, и можно принять за приблизительное мѣрило интенсивности область распространенія колебаній.

Изъ этого слѣдуетъ, что для данной области можно принимать въ соображеніе только повторяемость землетрясеній, а не ихъ интенсивность, т. к. повторяемость и интенсивность оказываются взаимно пропорціональными, при наличности большого количества фактовъ. Существуетъ даже пословица: „гдѣ дрожало—задрожитъ", что̀ равносильно мнѣнію, что гдѣ землетрясенія часты, тамъ они и сильны и обратно.

Такимъ образомъ сейсмической неустойчивости каждой области можно дать математическое выраженіе, посредствомъ котораго возможно сравнивать между собой различныя страны земного шара.

Возьмемъ какую-нибудь опредѣленную область съ поверхностью S (въ квадр. километрахъ); предположимъ, что въ теченіе p лѣтъ было сдѣлано n сейсмическихъ наблюденій, то $\frac{p}{n}$ будетъ среднее ежегодное количество землетрясеній въ данной мѣстности. Результатъ будетъ весьма близокъ къ истинѣ, если число p годовъ наблюденій велико, п. ч. землетрясенія чаще случаются неправильно, пароксизмами черезъ бо̀льшіе или меньшіе промежутки. При вычисленіи $\frac{p}{n}$ надо исключать краткіе періоды, во время которыхъ наблюдалось очень большое количество колебаній, такъ какъ при этомъ можно ошибочно приписать данной области бо̀льшую повторяемость землетрясеній, чѣмъ это есть въ дѣйствительности. Это затрудняетъ правильную оцѣнку и даетъ мѣсто произволу, и избѣжать этого можно было бы, имѣя только результаты наблюденій періодовъ болѣе продолжительныхъ напр., 2-хъ, 3-хъ вѣковъ. Тогда періоды пароксизмовъ и покоя были бы уравновѣшены.

На практикѣ землетрясенія распредѣляютъ по годамъ и выбираютъ періоды, во время которыхъ повторяемость землетрясеній болѣе или менѣе однообразна; это представляетъ тоже нѣкоторое затрудненіе.

Въ силу этого же принципа методъ, который будетъ объясненъ далѣе, неприложимъ къ областямъ уединеннымъ и занимающимъ небольшое пространство, какъ, напр., къ островамъ.

Предположимъ, что $i = \frac{p}{n}$ есть средняя годовая повторяемость землетрясеній въ данной мѣстности; $\frac{s}{i}$ будетъ выражать среднюю величину площади даннаго раіона, на которую распространяется землетрясеніе ежегодно, а $\sqrt{\frac{i}{s}}$ обозначаетъ въ километрахъ сторону квадрата этой площади, что̀ и называется *сейсмичностью страны*. Чѣмъ короче сторона квадрата, тѣмъ больше сейсмичность даннаго раіона. Принимая $\sqrt{\frac{i}{s}}$ для выраженія сейсмичности, мы получимъ уменьшеніе или увеличеніе ея въ зависимости отъ неустойчивости страны. Я предпочитаю первый способъ $\sqrt{\frac{s}{i}}$, п. ч. его удобно выразить геометрическимъ построеніемъ.

Несмотря на нѣкоторыя ошибки, которыя происходятъ въ контурахъ карты, если покрыть ее гашурами, соотвѣтствующими сейсмичности $\sqrt{\frac{s}{i}}$, то вся область раздѣлится на небольшіе квадраты, означающіе площади, потрясаемыя разъ въ годъ. Однако масштабъ картъ обыкновенно не позволяетъ примѣнять этотъ способъ въ частности для областей, въ которыхъ $i < 1$, т.-е. слѣдовательно землетрясенія менѣе одного раза въ годъ, тогда сторона гашуры на картѣ будетъ больше, чѣмъ сама область.

Разсмотримъ въ этомъ отношеніи Россію. Въ общихъ большихъ сейсмологическихъ каталогахъ фонъ Гоффа, Маллета, Перея,

Фукса и въ частныхъ работахъ Филадельфина, Морица, Моберга, Палласа, Шушкина, Мушкетова, Орлова [1]) и др. мы находимъ указанія на 2803 землетрясенія. Если они указываются только въ одной какой-нибудь мѣстности, то ихъ только этой мѣстности и приписываютъ. Если они имѣютъ бо̀льшую область распространенія, а такіе случаи сравнительно рѣдки, то стараются хотя приблизительно отыскать ихъ центръ. Въ первомъ случаѣ возможная ошибка допустима, т. к. число землетрясеній бо̀льшаго распространенія очень слабо; настоящій центръ, или, вѣрнѣе, эпицентръ не можетъ быть далекъ отъ мѣстности, гдѣ произошло сотрясеніе.

Благодаря счастливой случайности, землетрясенія во многихъ населенныхъ пунктахъ, какъ Тифлисъ, Тавризъ, Иркутскъ и др., были явленіями отраженными, дѣйствительный центръ которыхъ только въ рѣдкихъ случаяхъ былъ сравнительно близко. Ошибка въ такихъ случаяхъ не можетъ имѣть большого значенія. Число землетрясеній каждой области обозначается на картѣ посредствомъ условныхъ точекъ которыя тѣмъ больше, чѣмъ значительнѣе землетрясенія. Точки эти группируются поэтому только въ извѣстныхъ областяхъ, такъ какъ на картѣ Россіи ихъ болѣе всего на Кавказѣ, въ Туркестанѣ, Забайкальѣ, въ Камчаткѣ, на Уралѣ, въ Финляндіи.

Въ другихъ мѣстностяхъ они малы и рѣдки, что̀ и означаетъ, что внѣ этихъ областей не происходитъ почти никогда колебаній почвы. Если мы разсмотримъ въ частности одну изъ вышеупомянутыхъ областей, напр., Кавказъ, мы увидимъ, что тамъ даже самые центры сотрясеній, обильные или рѣдкіе, распредѣляются довольно правильно вокругъ извѣстныхъ географическихъ элементовъ: рѣкъ, горъ... Такимъ образомъ, руководствуясь главными географическими и топографи-

[1]) Главный матеріалъ находился въ каталогѣ Мушкетова и Орлова, содержащемъ около 2000 землетрясеній.

ческими линіями и изучая по исторіи землетрясеній взаимную зависимость отдѣльныхъ близкихъ пунктовъ, приходится дѣлать нѣкоторыя пробныя подраздѣленія. Выдѣляють области сейсмически самостоятельныя (élémentaires), которыя рѣдко опредѣляются точно и къ которымъ примѣняютъ вышеприведенное вычисленіе. Результатомъ этихъ работъ для Россіи будутъ свѣдѣнія о болѣе или менѣе неспокойныхъ областяхъ, составленныя согласно математическому масштабу, точность котораго будетъ зависѣть отъ количества наблюденій.

При посредствѣ моего каталога я примѣняю этотъ методъ къ изслѣдованіямъ всѣхъ странъ земного шара.

Надо признать, что, несмотря на вышеуказанныя сочиненія, свѣдѣнія относительно землетрясеній Россіи до сихъ поръ еще далеко неполны. Можетъ быть, послѣдующія наблюденія значительно пополнятъ эту монографію, но не измѣнятъ ея общаго характера. Эта бѣдность свѣдѣній будетъ много мѣшать и при описаніи другихъ областей земного шара, но еслибы ждать пока наберется достаточное количесто наблюденій, то пришлось бы отложить этотъ обзоръ по меньшей мѣрѣ лѣтъ на сто.—Приходится на первый случай довольствоваться тѣми фактами, которые имѣются на лицо и я надѣюсь, что и при помощи ихъ удалось все-таки достигнуть нѣкоторыхъ серьезныхъ результатовъ.—

IV. Выводы изъ сравненія оро-геологическаго строенія мѣстностей: сейсмически устойчивыхъ и неустойчивыхъ.

Эти изысканія должны быть по возможности тщательными. Очевидно, что при подробномъ изученіи разницы въ строеніи мѣстностей устойчивыхъ и неустойчивыхъ, вполнѣ выяснится вліяніе рельефа, свойствъ почвы, трещинъ и т. п. на происхожденіе землетрясеній. Такія изысканія будутъ вполнѣ раціональны и внѣ всякихъ гипотезъ.

Вліяніе рельефа до такой степени очевидно, такъ ясно видно на картахъ, прилагаемыхъ къ извѣстнымъ уже монографіямъ, что я даже рѣшился издать спеціальную статью подъ назв. „Relations entre le relief et la sismicité". Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, т. XXXIV, 1895. Вліяніе это можно формулировать слѣдующимъ образомъ:

I. Гористыя страны менѣе устойчивы, нежели равнинныя.

II. Крутые морскіе берега, особенно если они служатъ продолженіемъ горной цѣпи, представляютъ область неустойчивую; если же берега прилегаютъ къ равнинѣ и море мелко, то берега—устойчивы.

III. Короткіе и крутые склоны неустойчивы.

IV. Короткіе и крутые склоны горныхъ кряжей особенно подвержены колебаніямъ въ своихъ наиболѣе крутыхъ мѣстахъ.

V. Изъ склоновъ долинъ болѣе крутые—менѣе устойчивы.

VI. При встрѣчѣ двухъ горныхъ кряжей внѣшній уголъ (превышающій 90°) болѣе устойчивъ нежели, внутренній (менѣе 90°).

VII. Склонъ главнаго кряжа менѣе устойчивъ, чѣмъ отходящіе отъ него отроги.

VIII. Массивы менѣе устойчивы на своихъ склонахъ, чѣмъ внутри.

IX. Быстрыя (частыя) смѣны уклона склоновъ благопріятствуютъ неустойчивости.

X. Среднія части долинъ чаще подвержены колебаніямъ, чѣмъ верхнія, а тѣмъ болѣе нижнія части.

Кромѣ того особенно подвержены землетрясеніямъ:

XI. Узкіе гористые полуострова.

XII. Низкіе перешейки.

XIII. Сжатые проливы часто бываютъ эпицентрами землетрясеній.

XIV. Области съ большою сейсмичностью только случайно

совпадаютъ съ вулканическими странами; другими словами, сейсмическія и вулканическія явленія независимы другъ отъ друга.

Эти законы подтверждаются въ Россіи, какъ и вездѣ, въ чемъ легко убѣдиться, разсматривая подробно соотвѣтствующія сейсмическія карты.

Вышеприведенныя положенія далеко не разрѣшаютъ вопроса о сейсмичности (они лишь относительны), т. к. во многихъ случаяхъ разницы между рельефомъ и склонами доказываютъ сейсмичность областей соприкасающихся, а не отдаленныхъ. Слѣдовательно, надо по возможности изучать условія геологическія и другія, тоже имѣющія значеніе въ каждомъ данномъ случаѣ. Во всякомъ случаѣ эти изученія подтверждаютъ, что причины землетрясеній заключаются только въ дѣятельности земной коры.

Сейсмичность Россіи.

Приступая къ опредѣленію сейсмичности Россіи, мы должны отмѣтить ея общую устойчивость за исключеніемъ только горныхъ частей Алтая, Туркестана, Кавказа, Забайкалья и Камчатки. Въ этой работѣ упоминается о 2803 землетрясеніяхъ, отмѣченныхъ въ 428 пунктахъ или центрахъ, находящихся въ 24 отдѣльныхъ областяхъ. Выпущены лишь по непримѣнимости ихъ къ данной работѣ сейсмическія явленія, сопровождающія дѣятельность грязевыхъ вулкановъ на берегахъ Азовскаго и Каспійскаго морей.

При этомъ я руководствовался картой Русскаго Генеральнаго Штаба.

Упоминаемыя области распредѣлены по порядку уменьшающейся сейсмичности.

I. **Кура**; лѣвый берегъ.

27 мѣстностей, 324 землетрясенія.
i (1801—1805, 1840—1888)=5,17.
c (сейсмичность)=70 килом.

Граница этой области: условная линія отъ Арада на заливъ Кизилъ-Агатчъ, Белязондаръ, на Болгару-чай; русско-персидскую границу до Агаканлы на Араксѣ до его сліянія съ Курой; Кура до Сурама и ущелья того же имени; Сурамскій горный хребетъ до Кавказа; Кавказъ до горы Баба; линія высотъ лѣваго берега рѣки Сумгатчай, до Каспійскаго моря, на юго-западъ отъ станціи Пута.

Шемаха—центръ высокой неустойчивости, подвергалась многочисленнымъ и серьезнымъ разрушеніямъ, такъ же какъ и ея окрестности. Казалось бы, что Тифлисъ долженъ бы часто подвергаться землетрясеніямъ, но большинство ощущаемыхъ тамъ сотрясеній представляютъ лишь отражаемыя, приходящія съ сѣвера отъ долины Арагвы или съ юга отъ горъ Салихетъ. Наибольшее количество центровъ сотрясенія находится на склонахъ Кавказскаго хребта—отъ Гудаура до Нухи. Древній городъ Мцхетъ, недалеко отъ Тифлиса, тоже часто страдалъ отъ землетрясеній.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Шемаха	140	7	Арагва (верхняя). .	4
2	Тифлисъ	103	8	Георгія въ Грузіи. .	4
3	Квишети	19	9	Душетъ.	4
4	Марасы	10	10	Пасанауръ	4
5	Елахъ	5	11	Гори.	3
6	Телавъ.	5	12	Гокча	2

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
13	Закаталы	2	21	Зардавъ	1
14	Кахетія	2	22	Лахичъ.	1
15	Квирилы	2	23	Мцхетъ	1
16	Кура (нижняя). . .	2	24	Сальяны	1
17	Марзалъ (Шем. уѣз.).	2	25	Сигнахъ	1
18	Нуха	2	26	Сунда	1
19	Гоми.	1	27	Сурамъ.	1
20	Гудауръ	1			

Примѣчаніе. Первыя цифры соотвѣтствуютъ нумераціи карты, а вторыя числу отмѣченныхъ землетрясеній.

II. Иссыкъ-куль.

21 мѣстность, 297 землетрясеній.
i (1881—1889)=32,99.
c = 77 км.

Этотъ раіонъ захватываетъ наиболѣе гористыя части Семирѣченской области, но не степи ея, за исключеніемъ бассейна Нарына. Границами ея можно считать: большой караванный трактъ отъ Аулiэ-Ата до Сергіополя; линію высотъ праваго берега рѣки Аягузъ; сѣверную половину Тарбагатайскаго хребта на сѣверъ до Чугучака; русско-китайскую границу до горнаго узла Ханъ-Тенгри и Музартъ; хребты: Терскей-Алатау и Александровскій, первый на югъ отъ оз. Иссыкъ-Куля и второй по линіи наибольшаго протяженія этого озера. Часть этой области отъ Токмака до г. Вѣрнаго, подвергавшаяся наибольшимъ разрушеніямъ, простирается по сѣвернымъ склонамъ хребта Кунгей-Алатау и по двумъ склонамъ хребта Кастекъ, который служитъ продолженіемъ предыдущаго въ западномъ направленіи.

Другой центръ сотрясенія находится на самомъ сѣверномъ пунктѣ этого раіона между Сергіополемъ и Чугучакомъ и слѣдующій, менѣе значительный, между озеромъ Ала-Куль и р. Или около Джаркента.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Вѣрное.	142	12	Урджаръ	2
2	Токмакъ	48	13	Аксу	1
3	Семирѣченская обл.	35	14	Джаркентъ	1
4	Чу (вер. долины) . .	22	15	Иссыкъ-Куль (сѣв. вост. бер. оз.). . .	1
5	Пишпекъ.	13	16	Лепсинскъ	1
6	Аягузъ.	9	17	Отаръ	1
7	Копалъ.	9	18	Пржевальскъ (Караколъ).	1
8	Бахты	2	19	Сергіополь	1
9	Иссыкъ-Куль . . .	2	20	Талгаръ	1
10	Кунгей-Алатау . . .	2	21	Чу-булакъ.	1
11	Мерке	2			

Южный склонъ Кавказа (раіоны I и V).
i = 6,77, c = 80 км.
Бассейнъ Куры (раіоны I и IV).
i = 7,44; c = 83 км.
Закавказье (раіоны I, III, IV V и VI).
i = 14,40; c = 94 км.

III. Араксъ, лѣвый берегъ.

23 мѣстности: 131 землетрясеніе.
i (1840—1856, 1868—1874, 1888—1892) = 3,07.
c = 94 км.

Этотъ раіонъ заключаетъ въ себѣ бассейнъ оз. Гокча или Севанга, большую часть лѣваго склона Аракса и верхнюю

часть ея басейна (на турецкой территоріи) на подъемѣ къ Аралыку. Границы: Араксъ между Араятлу и Аралыкъ; гора Араратъ, горная цѣпь Агридагъ; линія водораздѣловъ между Евфратомъ и верхнимъ Араксомъ и главными притоками Чороха; горныя цѣпи Чалгауръ, Чамыръ, Беобдалъ, Памбакъ, Ганжи, Гокча, Карабахъ вплоть до Аракса.

Кажется, что наименѣе устойчивой частью этого раіона считается долина Карса до ея сліянія съ долиной Арпачая и окрестности Александрополя, окрестности горы Араратъ и южный склонъ хребта Даралагезъ и Зангезуръ, т.-е. бассейнъ между Нахичеванью и Ордубадомъ. Сильныя разрушенія городовъ Ани и Довинъ — историческіе факты. Сѣверо-восточное побережье оз. Гокча тоже, вѣроятно, мало устойчиво. О верхней части долины р. Аракса при подъемѣ къ Хорсану ничего неизвѣстно.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Нахичивань	21	12	Кеврагъ (Нахич. у.).	2
2	Карсъ	20	13	Ордубадъ	2
3	Араратъ (гора). . .	18	14	Чубуклы	2
4	Александрополь . .	17	15	Ани (разр. гор.) . .	1
5	Чаташъ	16	16	Баяндуръ.	1
6	Эривань	7	17	Даралагезъ (гора). .	1
7	Аралыкъ	5	18	Даргинскъ (Эрив. г.).	1
8	Довинъ (Двинъ, Товинъ)	5	19	Джебраилъ	1
			20	Кульпа.	1
9	Мулла Гаспаръ и Бюлинджа	3	21	Ишкаванъ.	1
10	Акулисъ	2	22	Сурмалинскій округъ.	1
11	Джелаусъ	2	23	Татнвъ.	1

IV. Кура; правый берегъ.

20 мѣстностей; 106 землетрясеній.
i (1853—1888) = 2,27
c = 105 км.

Этотъ раіонъ заключается въ правомъ склонѣ Куры и верхней части бассейна этой рѣки при подъемѣ къ Сураму. Границы: раіонъ I (Кура; лѣвый берегъ); раіонъ III (Араксъ; лѣвый берегъ); линія высотъ между верхней Курой и правыми притоками Чороха (Олты, Имерхеви и Аджари), т.-е. часть Арсіанскаго хребта до пересѣченія его хребтомъ Месхи къ сѣверо-востоку отъ Абазъ-Тумана и наконецъ этотъ послѣдній хребетъ вплоть до Сурамскаго ущелья.

Наименѣе устойчивыя части этого раіона: сѣверо-западный склонъ Сомхетскаго хребта, верховье Куры отъ Боржома до Ардагана, восточная оконечность хребта Ганжи (Елизаветполь и Шуша).

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Сомхетскія горы . .	34	11	Алтынбулакъ . . .	2
2	Зурнабатъ	17	12	Каракаюклы. . . .	2
3	Шуша	12	13	Окашъ.	2
4	Ахалцыхъ.	6	14	Большой Кондрій. .	1
5	Ардаганъ.	5	15	Боржомъ	1
6	Бѣлый-Ключъ . . .	5	16	Джеватъ	1
7	Ахалкалаки	4	17	Екатериненфельдъ .	1
8	Манглисъ.	4	18	Еленендорфъ . . .	1
9	Делижанъ.	3	19	Заглякъ	1
10	Елизаветполь (древн. Gaujak, Guendjé). .	3	20	Сливянкъ.	1

V. Восточное побережье Чернаго моря.

12 мѣстностей; 42 землетрясенія.
i (1869—1888) = 1,60,
c = 105 км.

Этотъ раіонъ занимаетъ бассейнъ р. Ріона и сѣверо-восточное побережье Чернаго моря отъ Батума до Новороссійска. Границы: Кавказъ до истоковъ р. Ардона; высоты лѣваго берега р. Ріона (Сурамскій хребетъ); восточная часть Месхійскаго хребта отъ Сурамскаго ущелья до горы Шавнабадъ; теченіе р. Арджари и низовья р. Чороха до впаденія въ море. Наименѣе устойчивыя части: долина Сочи, верховье р. Ріона около Они и низовье Ріона въ четыреугольникѣ: Поти, Кутаисъ, Озургетъ и Батумъ.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Лѣсное.	13	7	Сочи.	3
2	Батумъ	5	8	Джевари	2
3	Кутаисъ	5	9	Орпири.	1
4	Даховскъ	4	10	Рачинскій уѣздъ . .	1
5	Они	3	11	Сіанія	1
6	Озургеты	3	12	Упера (12 вер. NO отъ Они)	1

Туркестанъ (раіоны II и XII).
i = 36,73; c = 105 км.
Кавказъ (раіоны I, III, IV, V, VI, VII, VIII и IX).
i = 18,50; c = 106 км.
Бассейнъ р. Аракса (раіоны III и VI).
i = 5,36; c = 108 км.

VI. р. Араксъ (правый берегъ).

11 мѣстностей; 125 землетрясеній.
i (1840—1883) = 2,29
c = 116 км.

Границы этой области: раіоны I (Кура, лѣвый берегъ) и IV (Кура, правый берегъ) отъ залива Кизилъ-Агатчъ до Ковтутлу на Араксѣ; раіонъ III (Араксъ, лѣвый берегъ) до оз. Балыкгола; линія водораздѣла между оз. Ванъ до сѣверо-восточной оконечности оз. Урмія; берега этого озера до Дехкерки; линія водораздѣла (Бусгушъ-Дагъ) лѣвыхъ притоковъ Кизилъ-Узень до Лизана на Каспійскомъ морѣ. Этотъ раіонъ почти весь находится въ персидскихъ владѣніяхъ, только малой частью входитъ въ предѣлы Россіи (Талымъ-Ленкоранъ) и Турціи; верховья Макучай, правый притокъ Аракса, отъ Баязета до оз. Балыкъ-Голъ. Наименѣе устойчивыя части будутъ, по всей вѣроятности, городъ Хой, испытавшій много разрушеній, затѣмъ Ленкоранъ или сѣверный склонъ хребта Талычинъ и наконецъ г. Тавризъ. Весьма вѣроятно, что частыя землетрясенія, разрушавшія этотъ городъ, имѣли своимъ центромъ гору Сехендъ-Кухъ, находящуюся нѣсколько южнѣе.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Тавризъ	66	7	Гектанъ	3
2	Ленкоранъ	7	8	Адербейджанъ . . .	1
3	Белясударъ	9	9	Буаушъ-Дагъ . . .	1
4	Ардебиль	7	10	Ленкоранъ и Ардебиль	1
5	Хой	6	11	Сехендъ-Кухъ. . . .	1
6	Баязетъ	3			

VII. Кубань.

14 мѣстностей; 42 землетрясенія.
i (1865—1885) = 1,67
c = 117 км.

Въ этотъ раіонъ входитъ лѣвый склонъ рѣчной долины р. Кубани и верховье ея бассейна. Границы: раіонъ V (восточная часть Чернаго моря); р. Кубань отъ своей дельты до ея поворота на югъ у Григоріопольской ст.; условная линія отъ этого пункта на Ставрополь, линія высотъ между притоками верховьевъ Кубани и верховьевъ Терека до Кавказа между Майкопомъ и Эльбрусомъ.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Богосъ (Богдада) . .	9	8	Баталпашинскъ. . .	1
2	Ставрополь	7	9	Варениковская стан.	1
3	Халмышейскъ . . .	6	10	Кубань (нижняя). .	1
4	Анапа	5	11	Майкопъ	1
5	Акулисса (верхняя).	3	12	Медвѣжинская ст. .	1
6	Прочноокопъ . . .	3	13	Подгорная станица.	1
7	Екатеринодаръ. . .	2	14	Татевскъ.	1

VIII. Дагестанъ.

13 мѣстностей; 53 землетрясенія.
i (1841—1855; 1863—1885) = 1,22
c = 131 км.

Этотъ раіонъ распространяется отъ Баку на г. Петровскъ до горы Барбало. Границы: Каспійское море до устья р. Сулакъ; водораздѣлъ между этой рѣкой и правыми притоками

низовья Терека, представляемый хребтами Андійскимъ, Доносъ-Ита и Тебулосъ до главнаго Кавказа у горы Барбало, затѣмъ раіонъ I (Кура, лѣвый берегъ). Кромѣ сотрясеній, имѣющихъ свой центръ въ Шемахѣ, Бакинскій полуостровъ подвергается еще сотрясеніямъ, происходящимъ отъ грязевыхъ изверженій на нѣкоторыхъ островахъ Каспійскаго моря, но они не входятъ въ программу нашихъ изслѣдованій. Наименѣе устойчивая часть этого раіона—побережье отъ Петровска до Дербента.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Дербентъ.	16	8	Кусары.	2
2	Петровскъ	15	9	Алтыдагъ.	1
3	Бахтухъ	5	10	Захиръ-дагъ. . . .	1
4	Куба	3	11	Темиръ-Ханъ-Шура .	1
5	Маштагъ.	3	12	Улу-Гатамъ	1
6	Баку	2	13	Хильмилы	1
7	Ишкарты.	2			

Сѣверный склонъ Кавказскаго хребта (раіоны VII, VIII и IX)
i = 4,10; c = 134 км.

IX. Терекъ.

31 мѣстность; 127 землетрясеній.
i (1822—1886) = 1,21
c = 144 км.

Этотъ раіонъ занимаетъ сѣверный склонъ долины р. Терека. Границы: раіоны VIII (Дагестанъ), I (Кура, лѣвый берегъ), V (восточная часть Черного моря) и VII (Кубань); верховье Кумы до Георгіевска, условная линія до поворота р. Терека на югъ около станицы Прохладной; р. Терекъ до его дельты около столицы Шандрюковской.

Наименѣе устойчивыя части даннаго раіона, очевидно, сѣверный склонъ Андійскихъ горъ отъ Владикавказа до Хасавъ-Юрта, затѣмъ мѣстность минеральныхъ водъ горы Бештау въ окрестностяхъ г. Пятигорска.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Умаханъ-Юртъ. . .	31	17	Бештау (гора) . . .	1
2	Пятигорскъ	20	18	Владикавказъ . . .	1
3	Р. Терекъ (дельта) .	9	19	Горячеводскъ . . .	1
4	Ведень.	7	20	Желѣзноводскъ . .	1
5	Назрановка	7	21	Кисловодскъ. . . .	1
6	Моздокъ	6	22	Кизляръ	1
7	Слѣпцовая станица .	5	23	Кишма.	1
8	Червленная „ .	5	24	Куринское	1
9	Щедринская „ .	5	25	Ларсъ	1
10	Алагирская станица.	4	26	Подгорная станица .	1
11	Грозный	3	27	Прохладная „ .	1
12	Коби.	3	28	Садонскій рудникъ .	1
13	Хасавъ Юртъ . . .	3	29	Цори	1
14	Внезапная станица .	2	30	Шандрюковская ст.	1
15	Алканъ-Юртъ . . .	1	31	Шелковаводская „ .	1
16	Андреевская стан. .	1			

X. Забайкалье.

15 мѣстностей; 419 землетрясеній.
i (1847—1887) = 9,54
c = 148 км.

Этотъ раіонъ заключаетъ въ себѣ мѣстность, простирающуюся между оз. Байкаломъ и Яблоновымъ хребтомъ, т.-е.

бассейнъ Селенги на сѣверъ отъ Китайской границы. Границы его—весьма неопредѣленная линія водораздѣла между р.р. Селенгой и Витимомъ.

Наименѣе устойчивыя части—дельта р. Селенги и сосѣдняя береговая полоса Байкала, окрестности оз. Гусинаго и г. Кяхты. Наиболѣе сильныя землетрясенія бывали въ низовьѣ р. Селенги. Землетрясенія, происходящія въ Ургѣ, часто отражаются въ этомъ раіонѣ и обратно.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Селенгинскъ. . . .	233	9	Троицко-Савскъ . .	3
2	Верхнеудинскъ. . .	62	10	Селенга (устье р.). .	2
3	Кудара (Кударинскъ).	29	11	Оз. Байкалъ (53° с. шир.).	1
4	Кабанское	28	12	Витшура (верх. Удин. уѣздъ.)	1
5	Посольскій	22			
6	Кяхта	14	13	Маймачинъ	1
7	Забайкальская обл. .	11	14	Савина.	1
8	Баргузинъ	10	15	Туркинское	1

XI. Камчатка.

12 мѣстностей; 96 землетрясеній.
i (1841—1884) = 4
c = 178 км.

Въ этотъ раіонъ входитъ юго-восточная часть полуострова Камчатки, т.-е. долины р.р. Большой и Камчатки, отдѣляемыхъ отъ океана цѣпью вулкановъ. Такимъ образомъ западной ея границей служитъ часть Центральнаго горнаго хребта полуострова между устьемъ р. Большой и Удинской губой.

Наименѣе устойчивыя части суть повидимому порты Петропавловскъ и Нижняя Камчатка; но въ данномъ случаѣ трудно отличить сотрясенія чисто сейсмическаго характера отъ сотрясеній, происходящихъ отъ вулканическихъ явленій (причинъ). Южная часть Камчатки испытала много страшныхъ моретрясеній или подводныхъ землетрясеній (tremblements sous-marins), идущихъ отъ Курильскихъ о—въ, главнымъ образомъ отъ о—въ Алаидъ и Парамуширъ. Часты также случаи землетрясеній на Коммандорскихъ о—вахъ.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Петропавловскъ . .	19	7	Берннга (островъ) .	9
2	Нижне-Камчатскъ .	18	8	Командорскіе о—ва.	2
3	Камчатка (южная) .	14	9	Камчатка (въ морѣ; 20 миль отъ мыса).	1
4	Ключевская сопка .	11	10	Мѣдный островъ . .	1
5	Мелководское . . .	10	11	Огмодахъ.	1
6	Авачинская (Горѣлая сопка)	9	12	Баратунское. . . .	1

Байкальская область (X и XIII).

i = 12,73; c = 196 км.

XII. Сыръ-Дарья.

12 мѣстностей: 348 землетрясеній.

i (1866—1888) = 3,74

c = 236 км.

Въ этотъ раіонъ входятъ бассейнъ р. Нарына и верховья р. Сыръ-Дарьи отъ ея поворота на западъ ниже Чиназа. Границы: раіонъ II (Иссыкъ-Куль); условная линія отъ горы Манасъ на Самаркандъ черезъ Ташкентъ; линія водораздѣла между Сыръ-Дарьей и Аму-Дарьей до оз. Кулдукъ; и, нако-

нецъ, русско-китайская граница, слѣдуя горной цѣпи Кокшалъ-тау.

Въ старинныхъ записяхъ встрѣчается много свѣдѣній о многочисленныхъ и сильныхъ землетрясеніяхъ въ Трансоксіанѣ, входящей въ этотъ раіонъ. Древнія сооруженія городовъ Туркестана и Намангана страдали отъ землетрясеній не менѣе, чѣмъ отъ войнъ. За отсутствіемъ достаточнаго количества документовъ нельзя опредѣлить, которые пункты этой мѣстности наименѣе устойчивы.

Большое количество землетрясеній въ г. Ошъ не даетъ серьезнаго указанія въ этомъ смыслѣ, т. к. всѣ 197 сотрясеній слѣдовали одно за другимъ въ короткій періодъ времени.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Ошъ.	197	7	Кокнне-Сай	2
2	Трансоксіана (древн. провинція) . . .	70	8	Намангань	2
			9	Нарынскъ	2
3	Ташкентъ.	53	10	Атбашъ	1
4	Самаркандъ. . . .	9	11	Костакозъ.	1
5	Ходжентъ.	7	12	Султане-Адаръ. . .	1
6	Ура-Тюбе.	3			

XIII. Байкалъ.

18 мѣстностей; 248 землетрясеній.
i (1856 – 1876) = 3,19
c = 296 км.

Этотъ раіонъ простирается на западъ отъ озера Байкала. Его границы: китайская граница, т.-е. Саянскій хребетъ; гра-

ница Иркутской губерніи и Забайкалья; оз. Байкалъ до 54⁰ долготы; линія праваго берега верховьевъ р. Лены до Верхоленска; теченіе Шопы до ея впаденія въ р. Лену около г. Киренска; та же рѣка до Усть-Кутской; условная линія до Китайской границы черезъ Илимскъ, Николаевскъ и Нижне-Удинскъ.

Наименѣе устойчивая часть этого раіона—верховье Ангары около г. Иркутска, гдѣ и были наиболѣе сильныя землетрясенія; затѣмъ окрестности Нижне-Удинска и Тункинскіе бѣлки.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Иркутскъ.	159	10	Долина р. Ангары .	1
2	Тункинскъ	27	11	Бирюсинская . . .	1
3	Нижне-Удинскъ . .	24	12	Грановское	1
4	Южн. ч. Байкал. оз. .	14	13	Илимскъ	1
5	Киренскъ.	5	14	Кимильтейская вол.	1
6	Бѣльское	3	15	Култукъ	1
7	Верхоленскъ . . .	3	16	Лиственичная . . .	1
8	Балаганскъ	2	17	Туранское	1
9	Малое Разводное . .	2	18	Усть-Кудинское . .	1

XIV. Уралъ.

12 мѣстностей; 30 землетрясеній.
i (1788—1888) = 0,21
c = 562 км.

Границы этого раіона опредѣлить весьма трудно. Онъ простирается по двумъ склонамъ Уральскаго хребта и, весьма

вѣроятно, что восточные склоны подвержены большимъ сотрясеніямъ, нежели западные.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Нижне-Тагильскъ. .	5	8	Ю.-вост. часть Пермской губ.	2
2	Добрянскій зав. . .	4	9	Міаскій	1
3	Пермь	4	10	Ю.-зап. часть Пермской губ.	1
4	Туринскій рудникъ .	3	11	Уральскій хребетъ. .	1
5	Златоустъ, Кыштымъ.	3	12	Оханскъ	1
6	Вост. склонъ Уральскаго хребта. . .	3			
7	Бисерскій в. . . .	2			

XV. Финляндія.

32 мѣстности; 92 землетрясенія.
i (1750—1792, 1800—1805, 1823—1826, 1843—1859, 1877—1884) = 0,80
c = 600 км.

Восточныя границы этого раіона неопредѣлены; весьма вѣроятно, что многія сотрясенія, ощущаемыя на берегахъ Швеціи и Финляндіи исходятъ изъ подводныхъ центровъ вдоль линіи Ботническаго залива и продолжающихся въ долинѣ Торнео. Внутри страны центры сотрясеній многочисленны, но не имѣютъ особаго значенія.

Кажется, что единственнымъ неустойчивымъ пунктомъ является Куусамо. Піетисъ, несмотря на большее количество наблюдаемыхъ тамъ землетрясеній, считается все же болѣе устойчивымъ, т. к. всѣ эти землетрясенія произошли въ короткій промежутокъ времени.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Піетисъ	28	17	Лаппаярви	1
2	Куусамо	20	18	Малахъ	1
3	Торнео	9	19	Ст. Михель	1
4	Эхкарве	4	20	Мороломъ	1
5	Тавастгустъ	3	21	Мухосъ	1
6	Рованешь	2	22	Норрмаркъ	1
7	Ваза	1	23	Ну-Карлеби	1
8	Гейнола	1	24	Нюстадтъ	1
9	Гельсингфорсъ	1	25	Пальтамо	1
10	Эвнярви	1	26	Подерсари	1
11	Экенесъ	1	27	Посіярви	1
12	Кангасамеро	1	28	Равансари	1
13	Карунки	1	29	Сумиссальми	1
14	Катума (озеро)	1	30	Тавастландъ	1
15	Кемь	1	31	Тургнола	1
16	Кумо	1	32	Улеаборгъ	1

XVI. Алтай.

35 мѣстностей; 62 землетрясенія.

i (1761—1766, 1783—1787, 1822—1831, 1844—1851, 1879—1887) = 1,18 .

c = 655 км.

Этотъ громадный раіонъ простирается отъ Каркаралипска на оз. Нор-Зайсанъ, и отъ Красноярска до Минусинска по наиболѣе гористой части Томской губерніи, т.-е. по сѣверному

склону Алтая до Барнаула, Колывани и Томска. Остальные центры сотрясеній болѣе многочисленны, но безъ точнаго указанія наименѣе устойчивыхъ пунктовъ, да къ тому же и сила ударовъ даже значительно слабѣе.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Колывань.	7	18	Ирменская	1
2	Сѣв. склонъ Алтайскихъ горъ . . .	6	19	Каркаралинскъ. . .	1
			20	Коксу	1
3	Зыряновскъ	4	21	Медвѣдская. . . .	1
4	Семипалатинскъ . .	4	22	Минусинскъ. . . .	1
5	Аламбаевская . . .	3	23	Новиковскъ	1
6	Кокбетинскъ . . .	3	24	Овсянкино	1
7	Красноярскъ . . .	3	25	Подстепное	1
8	Барнаулъ.	2	26	Пьяноярская стан. .	1
9	Минусинскій округъ.	2	27	Семеновскій рудникъ.	1
10	Нижній-Куржебаръ .	2	28	Спасскъ	1
11	Риддерскій руд. . .	2	29	Сузунскій.	1
12	Томскъ.	2	30	Томскій заводъ. . .	1
13	Царево-Николаевск.	2	31	Удинская станица .	1
14	Бердское	1	32	Чаускъ.	1
15	Бирюсинская . . .	1	33	Чемь.	1
16	Бійскъ.	1	34	Шульбинская стан. .	1
17	Змѣиногорскъ . . .	1	35	Ямишевскъ	1

Примѣчаніе. Слѣдующіе раіоны не считаются сейсмическими, т. к. сотрясенія въ нихъ слишкомъ рѣдки и на очень дальнемъ разстояніи.

XVII. Европейская Россія.

56 мѣстностей; 104 землетрясенія.
i (1819—1827, 1867—1875, 1881—1888) = c = 1,65.

Европейская Россія замѣчательно устойчива въ сейсмическомъ отношеніи. Исторически извѣстные факты сотрясеній и подземныхъ ударовъ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ случались лишь весьма рѣдко, и дѣйствительно землетрясенія въ Евр. Россіи чрезвычайно малочисленны, особенно по сравненію съ занимаемымъ ею пространствомъ. На югѣ и юго-западѣ ощущаются иногда подземные удары, но центръ ихъ происхожденія Карпаты и Придунайская область.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Кіевъ	9	15	Саратовъ	2
2	Москва	9	16	Таганрогъ	2
3	Польша	7	17	Тверь	2
4	Бѣлостокъ	4	18	Чембары	2
5	Крымъ	4	19	Ананьевская . . .	1
6	Рогошъ	4	20	Архангельскъ . . .	1
7	Каменецъ-Подольскъ	3	21	Астрахань	1
8	Новгородъ	3	22	Батичи-Кубовой . .	1
9	Рига	3	23	Борисовъ	1
10	Севастополь	3	24	Бейсова	1
11	Дубасары	2	25	БѣлгородъиБасовскъ.	1
12	Казань	2	26	Бѣльскъ	1
13	Леовенъ	2	27	Вятка (окрестности).	1
14	Павловскъ	2	28	Грубешевъ	1

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
29	Евпаторія.	1	43	С.-Петербургъ . . .	1
30	Елабуга	1	44	Полтавская станица.	1
31	Ельшанекъ.	1	45	Ревель.	1
32	Ялта	1	46	Ростовъ	1
33	Каринацъ.	1	47	Сандомиръ	1
34	Каффа (Өеодосія). .	1	48	Сапожекъ.	1
35	Козьмодемьянскъ. .	1	49	Слободская	1
35'	Конейковатъ . . .	1	50	Соколова гора. . .	1
36	Ливадія	1	51	Сольвычегодскъ . .	1
37	Логина и Реппикъ .	1	52	Степанковичъ. . . .	1
38	Львовъ.	1	53	Судакъ.	1
39	Михайловская стан.	1	54	Сіоксевъ	1
40	Міусскъ	1	55	Таврида	1
41	Нижній-Новгородъ .	1	56	Шенкурскъ	1
42	Перпау.	1			

XVIII. Аландскіе острова и Ботническій заливъ.

3 пункта; 5 землетрясеній.
i (1823—1882) = 0,09.

Я уже упоминалъ выше, что большинство сотрясеній на берегахъ Швеціи и Финляндіи имѣютъ центръ своего происхожденія въ Ботническомъ заливѣ.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Аландскіе о—ва . .	2	3	Эскеро.	1
2	Море (на югъ отъ Торнео)	2			

XIX. **Русская Лапландія.**

8 пунктовъ; 22 землетрясенія.
i (1750—1772; 1811—1882) = 0,20.

Приблизительно наименѣе сейсмически устойчивыми можно считать полуостровъ Колу и окрестности оз. Енара, но нельзя этого утверждать положительно за неимѣніемъ достаточно точныхъ указаній.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Кола.	8	8	Каaресуандо. . . .	1
2	Лапландія (русская).	7	7	Кемь.	1
3	Китшила	2	2	Суола-Селка	1
4	Енаре	1	1	Усътіоки	1

XX. **Восточная часть Каспійскаго моря.**

7 пунктовъ; 12 землетрясеній.
i (1876—1895) = 0,50.

До сихъ поръ еще не опредѣлено, какое пространство занимаетъ этотъ раіонъ. Въ данномъ случаѣ весьма вѣроятно, что сотрясенія здѣсь обусловливаются какими-либо мѣстными причинами и ограничиваются небольшими пространствами вокругъ Карабугазскаго залива; землетрясенія проявляются тамъ пароксизмами, да и то крайне неравномѣрно.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Красноводскъ . . .	4	5	Мулла-Кары. . . .	1
2	Узунъ-Ада	2	6	Хива	1
3	Бала-Ишемъ. . . .	2	7	Ургентъ	1
4	Михайловское . . .	1			

XXI. Низменныя области Сибири.

9 пунктовъ; 14 землетрясеній.

Эти области чрезвычайно устойчивы въ сейсмическомъ отношеніи, что и можно утверждать, несмотря на бѣдность документальныхъ свѣдѣній. Нѣкоторую сейсмичность можно предположить, да и то лишь гадательно въ долинѣ р. Лены между Оленекомъ и Олекминскомъ.

Относительно степени сейсмичности островомъ Ледовитаго океана не имѣется никакихъ свѣдѣній.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Олекминскъ	4	6	Курганъ	1
2	Верхоянскъ	2	7	Между р.р. Лена и Вилюй	1
3	Ишимъ.	2	8	Петропавловское . .	1
4	Громовскій пріискъ .	1	9	Якутскъ	4
5	Киргизская степь. .	1			

XXII. Амурская область.

12 пунктовъ; 42 землетрясенія.

i (1860—1868, 1883—1888) = 1,47.

Раіонъ этотъ весьма мало извѣстенъ въ сейсмическомъ отношеніи. Границы его: Китайская граница до укр. Ново-Кіевскаго на оз. Ханка; рѣки Сунгара и Уссури до Хабаровска; р. Амуръ; р. Аргунь до оз. Кулунъ или Далой-Норъ; Китайская граница до Яблоноваго хребта; линія вершинъ лѣваго берега р. Амура до Охотскаго моря и Убинской бухты.

Кромѣ Корсаковской станицы, единственный значительный центръ землетрясенія находится въ Нерчинскихъ горахъ между

рѣками Аргунью и Шилкой, но и здѣсь документальныя свѣдѣнія весьма недостаточны.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Корсаковская стан.	19	7	Екат.-Ник. станица .	1
2	Николаевскъ . . .	8	8	Ключинскій Караулъ.	1
3	Нерчинскъ	4	9	Срѣтенскъ	1
4	Кутомарскій заводъ .	3	10	Хабаровскъ	1
5	Александ. постъ . .	1	11	Ханка	1
6	Буссе	1	12	Чита	1

XXIII. Островъ Сахалинъ.

2 пункта; 2 землетрясенія.

Говорятъ, что землетрясенія тамъ довольно часты, но документальныхъ данныхъ нѣтъ.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Дуэ . . . , ...	1	2	Мануэ	1

XXIV. Берега Охотскаго моря.

6 пунктовъ; 34 землетрясенія.

Этотъ раіонъ занимаетъ длинную приморскую полосу между заливами Удинскимъ и Гижигинскимъ. Его западная граница: горные хребты Яблоновой и Становой. Сейсмическія данныя весьма скудны, но есть основаніе предполагать, что полуостровъ Бабушкинъ сейсмически очень неустойчивъ.

№	Мѣстности.	Число землетрясеній.	№	Мѣстности.	Число землетрясеній.
1	Устье р. Сыглана. .	24	4	Полуостр. Бабушк. .	1
2	Ямскъ	4	5	Тауискъ	1
3	Охотскъ.	3	6	Туманское	1

Кромѣ вышеупомянутыхъ, имѣются свѣдѣнія еще о 26 землетрясеніяхъ въ 16 пунктахъ, но недостаточно точно опредѣленныхъ.

Относительно остальныхъ мѣстностей Россіи нѣтъ никакихъ свѣдѣній объ ихъ сейсмичности.

Общій выводъ изъ опубликованныхъ до настоящаго времени сейсмическихъ данныхъ о Россійской Имперіи слѣдующій: i = 78,06, т.-е. что среднимъ числомъ въ продолженіе года въ Россіи наблюдается 79 землетрясеній.

Де Монтессюсъ де Баллоръ.

Нантъ,
1 октября 1898 г. (н. ст.).

RÉSUMÉ. Une description sismique du globe suivant un plan méthodique et uniforme est évidemment de nature à fournir des renseignements précieux sur le phénomène purement géologique que sont les tremblements de terre.

Pour cela le Major de Montessus de Ballore s'est appliqué depuis de longues années à développer un programme rationnel, comprenant quatre phases distinctes.

1. Etablissement d'un catalogue du plus grand nombre possible de tremblements de terre connus pour toutes les parties du monde. Il a pu jusqu' à présent en receuillir 121497 relatifs à 407 régions particulières.

2. Au moyen de ce vaste catalogue démontrer par la statistique la fausseté de toutes les lois énoncées trop légèrement

et qui mettent les séismes en relation avec toutes sortes de phénomènes astronomiques, météorologiques ou autres, alors que se produisant au sein de l'écorce terrestre, ils y ont leurs causes et non au dehors, de sorte qu'ils échappent forcément à de telles dépendances.

3. Définir mathématiquement la „sismicité" d'un pays ou d'une région particulière, c'est-à-dire l'importance que les tremblements de terre y atteignent tant au point de vue de leur fréquence qu' à celui de leur sistemité. Ce sismologue a démontré par la statistique que ces deux éllements vont de pair et que par suite on peut ne tenir compte que de la fréquence, elle facile à mesurer. Il part de là pour exprimer la sismicité au moyen d'une expression mathématique rationnelle *le coté des carrés elémentaires en lesquels on peut decomposer la surface de la région considérée de telle sorte qu'il y tremblerait une fois par an si les séismes s'y produisaient uniformément et périodiquement.* L'approximation de cette expression varie naturellement suivant que l'on posséde de plus ou moins longues séries d'observations.

L'auteur donne les conditions rationnelles d'après lesquelles on doit limiter les régions sismiques d'après la répartition des centres d'ébranlement et les accidents géographiques du pays considéré.

La description sismique du globe d'après cette méthode uniforme et rationnelle est presque achevée, Il n' y manque plus que la Gréce, l'Asie Mineure et les Océans. Mais ce point du programme n'est que la dernière étape avant d'arriver au but, qui est le suivant:

4. Ayant classé les régions sismiques du globe suivant leur degré d'instabilité, en déduire les caractères différentiels entre elles suivant qu'elles sont plus ou moins instables.

Cette recherche a été facile pour ce qui concerne l'influence du relief et des grands accidents géographiques et topographiques. Il a suffi pour les trouver de jeter un coup d'oeil sur les cartes sismiques accompagnant les monographies déjà publiées. Mais ces relations ne sont pas absolues, c'est-à-dire qu'elles déterminent seulement quelle doit étre en général la plus

instable de deux régions voisines, mais non le degré d'instabilité. C'est que l'influence de la constitution géologique intervient à son tour, c'est une recherche longue et difficile à entreprendre maintenant.

Un résultat frappant de cette étude consiste en la démonstration de l'independance entre les phénomènes vulcaniques et sismiques. Ils peuvent cependant coincider en quelques régions.

En égard à son immense surface l'émpire Russe est remarquablement stable. L'énergie sismique est nettement limitée au Caucase, à l'Arménie, au Turkestan, aux aleutours du lac Baïkal et au Kamtschatka.

9
3
4
5
11
8

Числа
Землетрясений
Nombres de seismes

193 до 256

129 — 192

9
3
4
5
11
8

Числа Землетрясений
Nombres de seismes

193 до 256
129 — 192

VIII.

О нѣкоторыхъ явленіяхъ вывѣтриванія въ области русской равнины.

Н. А. Богословскаго.

(Sur quelques phénomènes d'altération des dépôts superficiels dans la plaine russe, par N. A. Bogoslovsky).

Къ процессамъ вывѣтриванія обыкновенно относятъ не только измѣненія, вызываемыя въ горныхъ породахъ (или отдѣльныхъ минералахъ) дѣйствіемъ чисто атмосферныхъ химическихъ и физическихъ агентовъ, но также и явленія, происходящія совмѣстно въ тѣхъ же породахъ подъ вліяніемъ связанныхъ съ этой атмосферой организмовъ, или подъ вліяніемъ продуктовъ разложенія этихъ послѣднихъ. Такимъ образомъ, въ данномъ случаѣ организмы являются какъ бы существенной примѣсью атмосферы и въ качествѣ таковой могутъ называться факторами вывѣтриванія, наряду съ кислородомъ, угольной кислотой и другими составными частями воздуха. Такое опредѣленіе понятія оказывается необходимымъ также и потому, что вывѣтриваніе въ узкомъ смыслѣ этого слова, безъ всякаго участія организмовъ, принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ явленіямъ на земной поверхности [1]) и что обыкновенно физическое и хими-

[1]) Walther, J. Lithogenesis d. Gegenwart. «Die Verwitterung».

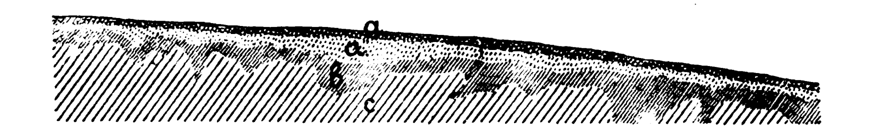
ческое дѣйствіе неорганизованныхъ агентовъ на породы тѣсно переплетается съ дѣйствіемъ организмовъ и ихъ остатковъ на тѣ же породы. Въ результатѣ этого совмѣстнаго весьма сложнаго процесса и образуется съ поверхности любой горной породы обыкновенно то, что въ нѣмецкой литературѣ принято называть Verwitterungsrinde—корой вывѣтриванія и что нѣкоторые нѣмецкіе геологи цѣликомъ или отчасти отождествляютъ съ почвой. Разсматривая по существу русское опредѣленіе почвы, данное проф. Докучаевымъ, не трудно подмѣтить, что и въ этомъ случаѣ почва, теоретически понимаемая, и кора вывѣтриванія (или нѣкоторая часть этой коры) оказываются почти тождественными понятіями. Приведемъ соотвѣтствующую справку.

Въ нѣмецкой литературѣ взглядъ на почву какъ на кору вывѣтриванія (или въ нѣкоторыхъ случаяхъ — какъ на часть этой коры) въ наиболѣе опредѣленной формѣ, насколько намъ извѣстно, былъ высказанъ Berendt'омъ въ 1877 году, въ его объяснительной статьѣ къ почвенной картѣ окрестностей Берлина [1]). Въ этой статьѣ Берендтъ опредѣляетъ почву какъ «Verwitterungsrinde irgend einer geognostisch unterscheidbaren Schicht»; или иначе — какъ «Verwitterungsrinde an der mit der Luft in Berührung stehenden gegenwärtigen Erdoberfläche» (стр. 69). Почва или другими словами — «Oberkrume» противопоставляется имъ подпочвѣ (Untergrund), подъ которой онъ разумѣетъ «das von Verwitterung wenig oder gar nicht angegriffene gewöhnlich auch den Haupttheil der Gesammtschicht ausmachende Gestein selbst» (стр. 60). Подъ породой (Gestein) Берендтъ при этомъ подразумѣваетъ всякую часть земной коры, будетъ ли эта часть твердой или рыхлой, каме-

[1]) Berendt. Die Umgegend von Berlin. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte v. Preussen. Bd. II. Heft 3.

нистой, песчаной, или землистой, будетъ ли она изверженной, или осѣвшей на днѣ моря, въ рѣчной долинѣ и т. п.

Какъ можно видѣть уже отчасти изъ приведенныхъ словъ, отожествляя вообще почву съ корой вывѣтриванія, Берендтъ тѣмъ не менѣе относитъ къ почвѣ, въ тѣсномъ смыслѣ этого слова, только наружный горизонтъ коры вывѣтриванія (такъ называемую Oberkrume), считая лежащій ниже, менѣе вывѣтрѣвшій горизонтъ (если таковой существуетъ), уже за подпочву (Untergrund), наравнѣ съ неизмѣненной материнской породой (ursprüngliches Gestein). Другими словами, исходя изъ опредѣленія Берендта, почву и кору вывѣтриванія можно отожествить цѣликомъ между собою только въ тѣхъ случаяхъ, когда кора вывѣтриванія слагается лишь изъ одного горизонта, не распадаясь на двѣ или большее число «стадій вывѣтриванія»; въ противномъ же случаѣ почвой можетъ быть названа только Oberkrume, то есть только крайняя наружная стадія вывѣтриванія (содержащая въ себѣ въ дѣйствительности большею частью примѣсь органическихъ остатковъ). Сказанный выводъ самъ собою вытекаетъ также изъ слѣдующаго нагляднаго примѣра, приводимаго Берендтомъ (стр. 70).



Въ этомъ разрѣзѣ обозначены:

a_1) Культурный, обработываемый плугомъ слой (Ackerkrume), окрашенный гумусомъ въ сѣрый цвѣтъ; мощность слоя около 20 сантиметровъ. Берендтъ считаетъ этотъ слой искусственно переработанной верхней частью горизонта *a*.

a) Иловатый песокъ (lehmiger Sand), имѣющій бѣловатую

окраску, отграниченный отъ нижележащаго горизонта волнистой линіей; мощность около 10—50 сантиметровъ, но иногда сходитъ почти на нѣтъ.

b) Ржавобурый суглинокъ (rostbrauner Lehm), также отграниченный отъ нижележащаго горизонта волнистой линіей; мощность большею частью около 30—60 сантиметровъ.

c) Желтоватый или желтоватосѣрый дилювіальный мергель.

Въ данномъ случаѣ горизонтъ *b* является по Берендту первой стадіей вывѣтриванія дилювіальнаго мергеля, стадіей, которая характеризуется прежде всего выщелачиваніемъ углекислой извести. Горизонтъ *a* есть вторая стадія вывѣтриванія, обусловливаемая не только выщелачиваніемъ карбонатовъ, но также и механическимъ выносомъ глинистыхъ частицъ. Эта вторая стадія вывѣтриванія (Oberkrume), по Берендту, и есть собственно почва, тогда какъ первая стадія вывѣтриванія—горизонтъ *b*—есть уже подпочва (Untergrund). Наконецъ, горизонтъ *c)* есть незатронутая процессами вывѣтриванія материнская порода (Urgestein), обозначаемая Берендтомъ также какъ «tieferer Untergrund».

Знакомясь въ деталяхъ, по дальнѣйшему описанію Берендта, съ признаками почвы, одинъ изъ разрѣзовъ которой мы только что привели, не трудно замѣтить, что эта почва, повидимому, вполнѣ соотвѣтствуетъ русскимъ подзолистымъ почвамъ, хотя Берендтъ, какъ видно изъ вышеизложеннаго, и объясняетъ ея происхожденіе нѣсколько иначе, нежели принято теперь объяснять образованіе нашихъ подзоловъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ нельзя не удивляться тому полному совпаденію, которое въ данномъ случаѣ проявилось между нѣмецкими и русскими геологами-почвовѣдами во взглядѣ на объемъ почвы, совпаденію невольному, происшедшему независимо одно отъ другого, и вызванному единственно одинаковой также почти вполнѣ совпавшей общей точкой зрѣнія на почвы...

Примѣняя тотъ же взглядъ на почвы, развитыя въ окрестностяхъ Берлина въ областяхъ древняго и новаго аллювія, Берендтъ и тамъ вездѣ старается найти признаки, которые позволили бы отличить Oberkrume отъ Untergrund, хотя, по его собственному признанію, сдѣлать это по разнымъ причинамъ оказывается часто не такъ то легко, какъ въ области дилювіальныхъ отложеній. Какъ видно изъ отдѣльныхъ приводимыхъ имъ примѣровъ, почва или Oberkrume совпадаетъ тѣмъ не менѣе въ этихъ случаяхъ часто съ гумусовымъ горизонтомъ.

Опредѣленіе почвы, данное проф. В. В. Докучаевымъ, изложено имъ въ I-мъ выпускѣ его Нижегородскихъ изслѣдованій [1]), въ 1886 году, то есть гораздо позднѣе, нежели вышеприведенное опредѣленіе Берендта. Это послѣднее осталось, очевидно, неизвѣстнымъ проф. Докучаеву; по крайней мѣрѣ, оно совсѣмъ не упоминается Докучаевымъ при разборѣ различныхъ опредѣленій почвы, несмотря на всю его важность для развиваемой Докучаевымъ точки зрѣнія на почвы. Въ такомъ случаѣ тѣмъ знаменательнѣе является то обстоятельство, что два изслѣдователя, независимо другъ отъ друга, каждый на основаніи самостоятельныхъ наблюденій надъ почвами своей страны, приходятъ къ одному и тому же взгляду на почвы. Въ названной выше статьѣ проф. Докучаевъ предлагаетъ «разумѣть подъ почвой исключительно только тѣ дневные или близкіе къ нимъ горизонты горныхъ породъ (все равно какихъ), которые болѣе или менѣе естественно измѣнены взаимнымъ вліяніемъ воды, воздуха и различнаго рода организмовъ,—живыхъ и мертвыхъ, что и сказывается извѣстнымъ образомъ на составѣ, структурѣ и цвѣтѣ такихъ продуктовъ вывѣтриванія» (стран. 227). Другими словами, проф. Докучаевъ предлагаетъ разумѣть подъ почвой какъ разъ нѣмецкую Verwitterungsrinde, ибо что же

[1]) Матеріалы къ оцѣнкѣ земель Нижегородской губ., вып. I. Спб., 1886 г.

такое другое могутъ представлять изъ себя эти «дневные горизонты горныхъ породъ, измѣненные взаимнымъ вліяніемъ воды, воздуха и различнаго рода организмовъ»? Разногласіе между этими двумя опредѣленіями почвы можетъ возникнуть только въ тѣхъ случаяхъ, когда вывѣтриваніе происходитъ безъ всякаго участія организмовъ и когда слѣдовательно будетъ отсутствовать одинъ изъ существенныхъ факторовъ почвообразованія въ смыслѣ Докучаева. Но выше мы уже упоминали, что вывѣтриваніе безъ участія организмовъ принадлежитъ къ весьма рѣдкимъ явленіямъ на земной поверхности. Во всякомъ случаѣ эти два опредѣленія почвы совершенно совпадаютъ между собою для тѣхъ частей земной поверхности, въ которыхъ проф. Докучаевъ дѣлалъ свои наблюденія, послужившія ему для установки понятія о почвѣ.

Замѣчательно, что Докучаевъ, подобно Берендту, переходя къ конкретнымъ признакамъ почвы, съуживаетъ понятіе о почвѣ, ограничивая ея объемъ только самымъ наружнымъ горизонтомъ, который окрашенъ гумусомъ. Именно, въ той же статьѣ, нѣсколько дальше, Докучаевъ говоритъ, что подъ почвой «естественнѣе всего разумѣть только тѣ дневные горизонты (обыкновенно незначительной глубины, maximum до 4 — 5 футъ) горныхъ породъ (все равно какихъ), которые болѣе или менѣе окрашены гумусомъ, а, слѣдовательно, и измѣнены извѣстнымъ образомъ въ физикохимическомъ отношеніи» (стр. 327). Лежащая же ниже часть горной породы Докучаевымъ относится уже къ подпочвѣ, которую онъ называетъ также «коренной горной породой» или иначе— «материнской породой» [хотя бы она и была «нѣсколько вывѣтрѣвшей» [1])].

Ограничивая такимъ образомъ понятіе о почвѣ, Докучаевъ,

[1]) См. тѣ же «Матеріалы», вып. XIV. стр. 7.

съ своей точки зрѣнія, имѣлъ для этого достаточныя основанія, которыя, правда, имъ подробно не указываются, но которыя вытекаютъ аналитически изъ существа вопроса. Нѣтъ сомнѣнія, вліяніе организмовъ, хотя бы косвенное (просачиваніе растворовъ, содержащихъ органическія вещества и угольную кислоту, образовавшуюся отъ разложенія гумуса, тотъ или иной режимъ грунтовыхъ водъ въ зависимости отъ характера растительности и т. п.), простирается большею частію значительно глубже гумусоваго слоя (не считая спорадически разсѣянныхъ въ подпочвѣ ходовъ растеній и животныхъ), и въ силу этого лежащіе ниже названнаго слоя участки «подпочвы» также должны быть отнесены къ тѣмъ горизонтамъ, которые, если не всегда, то по крайней мѣрѣ очень часто бываютъ сплошь «измѣнены взаимнымъ вліяніемъ воды, воздуха и различнаго рода организмовъ — живыхъ и мертвыхъ». Однако, эти послѣднія измѣненія, какъ по своей интенсивности, такъ и по общему характеру, отличаются отъ тѣхъ, которыя претерпѣваетъ самый наружный — гумусовый слой (обыкновенно густо населенный живыми организмами), а потому выдѣленіе названнаго слоя, какъ особаго «тѣла», или какъ породы sui generis, въ особую категорію, — представляется логически допустимымъ. Какъ бы то впрочемъ ни было, но представленіе о почвѣ, какъ о гумусовомъ горизонтѣ вывѣтриванія, можно считать вполнѣ укоренившимся среди русскихъ почвовѣдовъ школы проф. Докучаева; по крайней мѣрѣ таково представленіе по отношенію къ наиболѣе типичнымъ русскимъ почвамъ, такъ называемымъ «полнымъ», то есть по существу дѣла къ такимъ почвамъ, которыя могутъ быть разсматриваемы какъ вполнѣ сформированные продукты одного чистаго вывѣтриванія, не замаскированные участіемъ какихъ либо иныхъ процессовъ (напримѣръ, намываніемъ и т. п.) [1]. Такого

[1]) Для подтвержденія нашихъ словъ можно указать на недавнюю сводную статью проф. Сибирцева, знакомящую съ главнѣйшими результатами изученія

же представленія держался и я, какъ видно изъ моихъ работъ по изслѣдованію почвъ въ разныхъ частяхъ Россіи.

Изъ приведенной справки видно, въ какой мѣрѣ «кора вывѣтриванія» и «почва» въ указанномъ выше смыслѣ могутъ быть между собой отождествляемы. Совпадая между собой въ извѣстномъ числѣ случаевъ, эти понятія однако вообще не могутъ считаться совершенно однозначущими (синонимами); говоря вообще, одно изъ нихъ относится къ другому, какъ часть къ цѣлому; «почва» — есть только наружная стадія коры вывѣтриванія (по Берендту), или иначе — поверхностный, соприкасающійся съ воздухомъ, горизонтъ горныхъ породъ, болѣе или менѣе окрашенный гумусомъ (по Докучаеву). Лежащіе ниже этой «почвы» горизонты вывѣтриванія (въ тѣхъ случаяхъ, когда таковые существуютъ), уже выходятъ изъ «почвенной» сферы. Таковы результаты справки, которую мы сочли необходимымъ сдѣлать, прежде чѣмъ говорить о явленіяхъ вывѣтриванія въ области русской равнины по существу. Ниже мы увидимъ, что эти явленія касаются «почвеннаго» горизонта только отчасти, въ общемъ захватывая болѣе широкую сферу [1]).

русскихъ почвъ; въ этой статьѣ можно найти вполнѣ точныя указанія на границы между «почвой» и «подпочвой» для отдѣльныхъ случаевъ (Sibirtzev, N. Etudes des sols de la Russie. Congrès géologique international. S.-Pétersbourg, 1897).

[1]) Здѣсь мы не касаемся другихъ понятій о «почвѣ», въ общемъ довольно многочисленныхъ и разнорѣчивыхъ. Не говоря о «почвѣ» разныхъ прикладныхъ наукъ (агрономіи, гигіены и пр.), мы здѣсь только замѣтимъ, что даже — какъ предметъ чистаго знанія—«почва» понимается весьма различно,—то какъ всякая поверхностная рыхлая порода, какого бы происхожденія она ни была, хотя бы даже морского или вулканическаго (Рихтгофенъ).—то какъ продуктъ дѣйствія метеорологическихъ агентовъ (физическихъ, химическихъ и механическихъ) въ обширномъ смыслѣ, включая сюда, вмѣстѣ съ явленіями вывѣтриванія, также и механическое дѣйствіе текучихъ водъ, и таковое же дѣйствіе вѣтра, и дѣйствіе

Продукты вывѣтриванія въ области русской равнины, при всей монотонности ея рельефа и несмотря на сравнительное однообразіе поверхностныхъ отложеній (большей частью ледниковыхъ),—конечно, далеко не могутъ быть названы однородными уже на основаніи теоретическихъ разсужденій, уже на основаніи того, что климатъ и связанный съ послѣднимъ характеръ растительности—эти основные факторы вывѣтриванія—существенно различны въ разныхъ частяхъ нашей равнины. Сообразно съ измѣненіями климата и растительности, долженъ мѣняться и характеръ вывѣтриванія. Дѣйствительно, уже знакомство съ самымъ поверхностнымъ горизонтомъ вывѣтриванія—съ «почвой» дало возможность русскимъ изслѣдователямъ подмѣтить правильный рядъ измѣненій въ направленіи отъ одного конца равнины къ другому, подмѣтить «зональность» русскихъ почвъ, подобную той, которая ранѣе этого признавалась по отношенію къ климату и растительности [1]). Но различными въ разныхъ частяхъ Россіи оказываются также и глубже лежащіе (такъ называемые «подпочвенные») горизонты вывѣтриванія. Правда, въ этомъ отношеніи наши знанія являются далеко не такими полными, по сравненію съ знаніемъ «почвы», изученіе которой далеко ушло впередъ,—тѣмъ не менѣе уже и теперь въ этомъ отношеніи можно сдѣлать нѣкоторые общіе выводы, которые я постараюсь далѣе изложить [2]).

ледниковъ (Гильгардъ),—то какъ только верхняя часть этого «реголита» (Меррилль),—то какъ самый наружный горизонтъ вывѣтриванія (Берендтъ, Докучаевъ) и проч. Кромѣ того тотъ же терминъ теперь прилагается къ отложеніямъ на днѣ морей. Все это заставляетъ примѣнять терминъ «почва» съ оговорками.

[1]) Заслуга ясной формулировки даннаго явленія принадлежитъ проф. Сибирцеву. «Объ основахъ генетичес. классификаціи почвъ». Запис. Ново-Александр. Инст., 1895 г.

[2]) На эту тему мною было сдѣлано краткое предварительное сообщеніе годъ назадъ, въ засѣданіи Почвенной Коммиссіи при Имп. Вольн. Эконом. Обществѣ. См. «Труды Вольнаго Экономич. Общества», 1898 г., № 5, журналъ

Изслѣдователями русскихъ почвъ въ послѣднее время былъ подмѣченъ тотъ весьма любопытный фактъ, что подпочвенныя образованія (иначе — «грунты») степной полосы Россіи обыкновенно содержатъ въ себѣ карбонаты и вскипаютъ вслѣдствіе этого отъ кислоты, тогда какъ таковыя же образованія сѣверной—лѣсной части нашей равнины далеко не всегда обладаютъ этими свойствами. Особенно настаивалъ на этой особенности степныхъ грунтовъ (и вообще на богатствѣ послѣднихъ растворимыми солями) Г. И. Танфильевъ, ставящій, какъ извѣстно, въ причинную между собою связь съ одной стороны названное свойство грунта, а съ другой — поселеніе на немъ степной растительности [1]). Съ перваго взгляда на причины явленія, могло при этомъ казаться, что таково уже первоначальное свойство грунта въ южной половинѣ Россіи, что это — или лёссъ, или — мѣлъ, или мергелистыя и соленосныя породы морского происхожденія, словомъ такія образованія, которымъ карбонаты (а также разныя соли — сѣрно-кислыя, хлористыя и т. п.) присущи уже въ силу ихъ происхожденія и которыя просто не успѣли еще освободиться отъ этихъ солей путемъ выщелачиванія. Такое объясненіе, приложимое для нѣкоторыхъ частныхъ случаевъ, однако нельзя признать въ настоящее время удовлетворительнымъ по отношенію ко всей степной полосѣ; необходимо взглянуть на вопросъ съ нѣсколько иной точки зрѣнія, именно съ точки зрѣнія явленій вывѣтриванія въ связи съ особенностями климата и растительности.

Въ своей замѣткѣ о почвахъ Крыма [2]) я уже имѣлъ случай попутно указывать, что карбонаты подпочвенныхъ образованій степной полосы цѣликомъ или отчасти являются продук-

засѣданія Почвенн. Коммиссіи отъ 16-го Марта 1898 г., стр. 40, «О характерѣ вывѣтриванія горныхъ породъ въ разныхъ частяхъ Россіи».

[1]) Танфильевъ, Г. Предѣлы лѣсовъ на югѣ Россіи. Спб., 1894 г.

[2]) Извѣстія Геологич. Комитета, 1897 г., № 8—9.

томъ вторичнымъ, который образовался тамъ вслѣдствіе вывѣтриванія подъ вліяніемъ углекислоты, происходящей отъ разложенія растеній, и который скопился въ поверхностныхъ горизонтахъ породъ, благодаря слабому выщелачиванію въ этой сухой части Россіи, гдѣ атмосферная влага большею частію, если не считать впадинъ, овраговъ и т. п., — не проникаетъ глубоко въ подпочву, циркулируя только вблизи поверхности и поэтому, цѣликомъ или отчасти, лишь перемѣщая (а не вынося вонъ изъ породъ) растворимые продукты вывѣтриванія. Только при такомъ объясненіи становится понятнымъ, отчего карбонатами бываютъ пропитаны въ степной полосѣ не только лёссъ, мергель морского происхожденія и т. п., но также и верхніе вывѣтрѣвшіе горизонты глинъ моренныхъ, песчаниковъ и глинъ третичныхъ и пр., словомъ такихъ породъ, которыя въ свѣжемъ—невывѣтрѣломъ состояніи совсѣмъ не обнаруживаютъ присутствія карбонатовъ.

Процессъ обогащенія коры вывѣтриванія карбонатами (а также различными другими болѣе или менѣе растворимыми солями) въ послѣднее время, какъ извѣстно, обратилъ на себя особенное вниманіе со стороны Гильгарда [1]), который, изучая особенности американскихъ почвъ въ зависимости отъ свойствъ климата, приходитъ къ тому общему выводу, что въ мѣстностяхъ съ сухимъ климатомъ выщелачиваніе растворимыхъ продуктовъ вывѣтриванія (такъ называемыхъ «солей») отступаетъ болѣе или менѣе на задній планъ и что вслѣдствіе этого названные продукты должны скопляться въ почвѣ. Это явленіе, очевидно, имѣетъ ту же основную причину, что и процессъ скопленія солей въ озерахъ, не имѣющихъ оттока, гдѣ приносимыя рѣками и ручьями растворенные продукты вывѣ-

[1]) Hilgard A. Report on the Relations of soil to climate (U. S. Departement of Agriculture, Weather Bureau. Bull. № 3).

триванія по необходимости должны концентрироваться, такъ какъ весь избытокъ поступающей въ озеро воды испаряется въ атмосферу.

Такимъ образомъ, высказанный нами выше взглядъ на характеръ вывѣтриванія въ русской степной полосѣ не представляетъ изъ себя въ сущности чего либо безусловно новаго, а является лишь попыткой примѣнить выводы, полученные на основаніи наблюденій въ другихъ странахъ, — къ условіямъ русской степной природы. Сущность вопроса, слѣдовательно, заключается въ томъ, соотвѣтствуетъ ли наша степная полоса, въ отношеніи особенностей вывѣтриванія, указаннымъ выше сухимъ мѣстностямъ другихъ странъ и насколько къ ней приложимы вышеприведенныя объясненія.

Что элювіальные процессы въ русской степной полосѣ пользуются сравнительно слабымъ развитіемъ, объ этомъ, помимо прямыхъ наблюденій, можно судить теперь уже на основаніи нѣкоторыхъ общихъ соображеній, исходя изъ добытыхъ въ послѣднее время данныхъ относительно судьбы выпадающей въ степи атмосферной влаги. При этомъ, прежде всего нельзя не отмѣтить наблюденій г. Измаильскаго [1]) въ Полтавскомъ уѣздѣ, приводящихъ къ тому выводу, что влага атмосферныхъ осадковъ проникаетъ до уровня грунтовыхъ водъ далеко не черезъ всю поверхность полтавской степи, что таковое явленіе совершается лишь въ извѣстныхъ пунктахъ, а именно — на поверхности совершенно ровной, лишенной балокъ, степи, или въ такъ называемыхъ воронкахъ, или въ прудахъ, около лѣсныхъ зарослей и т. п., словомъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ скопляется по тѣмъ или инымъ причинамъ значительное количество влаги въ видѣ ли воды, или въ видѣ снѣга. Если такъ обстоитъ дѣло даже въ Полтавской губерніи,

[1]) Измаильскій. Влажность почвы и грунтовая вода. Полтава, 1894 г.

то есть въ западной части русской черноземной полосы, части, сравнительно болѣе влажной и притомъ лежащей въ области типичнаго, проницаемаго лёсса,—то тѣмъ рѣзче тѣ же черты должны выступать на еще болѣе сухихъ юго-восточныхъ и южныхъ окраинахъ степной полосы съ ихъ «каштановыми» и «бурыми» землями и глинистой нерѣдко подпочвой, не говоря уже о прикаспійской пустынѣ. Каждому, знакомому съ главнѣйшими чертами нашего климата, конечно, хорошо извѣстно, что количество атмосферныхъ осадковъ въ Европейской Россіи (не считая самой сѣверной части, примыкающей къ Ледовитому океану) понижается постепенно по направленію съ сѣверо-запада на юго-востокъ (см. атласы Вильда и Тилло). Но не въ количествѣ осадковъ только дѣло; одновременно въ томъ же направленіи, то есть съ сѣверо-запада на юго-востокъ, увеличивается сила испаренія, въ чемъ безусловно убѣждаютъ насъ прямыя наблюденія на метеорологическихъ станціяхъ, пока, правда, немногочисленныя, но тѣмъ не менѣе достаточно краснорѣчивыя [1]). Слѣдствіемъ этого сильнаго испаренія является существованіе на нашихъ степныхъ окраинахъ значительныхъ озеръ, принимающихъ въ себя притоки, но не дающихъ ни одного истока (напримѣръ, въ Уральской области). По той же причинѣ увеличивается постепенно съ сѣверо-запада на юго-востокъ количество «солонцовъ», постоянныхъ или временныхъ лужъ съ соленой водой и т. под. Въ связи съ той же сухостью климата стоитъ и столь обычная солоноватость подпочвенныхъ водъ въ степной полосѣ (какого бы происхожденія эти соли ни были, образовались ли онѣ позднѣе подъ вліяніемъ вывѣтриванія въ степи, или же пропитывали породу уже въ моментъ ея осажденія). Наконецъ, параллельно съ ростомъ сухости климата,

[1]) Эти наблюденія въ послѣднее время обработаны г. Гейнцемъ (Объ осадкахъ, количествѣ снѣга и объ испареніи на рѣчныхъ бассейнахъ Европ. Россіи. Спб., 1898 г. Труды экспедиц. по изслѣдованію истоковъ рѣкъ).

становится (при прочихъ равныхъ условіяхъ) все ближе и ближе къ поверхности такъ называемый «горизонтъ вскипанія» почвы отъ кислоты (значительнымъ количествомъ данныхъ въ этомъ отношеніи мы обязаны Г. И. Танфильеву). Въ сѣверной части черноземной полосы вскипаніе начинаетъ наблюдаться обыкновенно на глубинѣ 70 — 100 сантиметровъ отъ поверхности почвы, а на югѣ и юго-востокѣ степной полосы, уже за предѣлами чернозема (въ области «каштановыхъ» и «бурыхъ» почвъ), вскипаніе наблюдается обыкновенно или прямо съ поверхности почвы или на глубинѣ нѣсколькихъ сантиметровъ отъ поверхности (въ зависимости отъ степени увлажненія почвы, въ связи съ характеромъ рельефа и степенью проницаемости грунта).

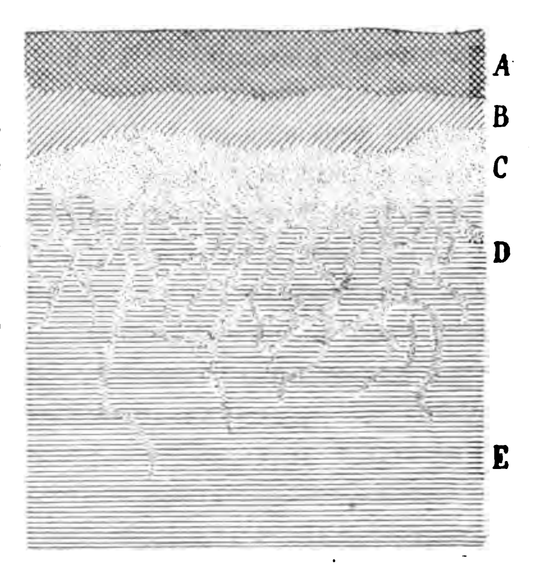
Итакъ, неудивительно, что вслѣдствіе столь слабой вообще роли элювіальныхъ процессовъ въ степи, постоянно вновь возникающіе растворимые продукты вывѣтриванія не уносятся всѣ цѣликомъ изъ почвы, а въ той или иной мѣрѣ скопляются въ послѣдней, пропитывая собой въ замѣтномъ количествѣ также и породы, не содержавшія въ себѣ прежде солей (примѣры этому мы приведемъ нѣсколько ниже). Однимъ изъ самыхъ обычныхъ и главныхъ продуктовъ вывѣтриванія въ степи служатъ при этомъ карбонаты. Источники ихъ, конечно, весьма различны; во первыхъ, карбонаты образуются подъ вліяніемъ непосредственнаго дѣйствія постоянно вновь нарождающейся угольной кислоты на породы, причемъ недостатка въ свободной угольной кислотѣ, конечно, быть не можетъ, разъ разложеніе органическихъ веществъ происходитъ при полномъ доступѣ воздуха (а въ степи въ этомъ отношеніи условія болѣе благопріятны, нежели въ лѣсу); во вторыхъ, карбонаты образуются въ почвѣ и на ея поверхности, какъ конечный продуктъ полнаго тлѣнія остатковъ организмовъ при свободномъ доступѣ воздуха; въ третьихъ, почва можетъ

обогащаться карбонатами на счетъ раковинъ наземныхъ моллюсковъ, которые размножаются нерѣдко въ изобиліи на поверхности степи. Въ частности, карбонатъ кальція, какъ менѣе растворимый по сравненію съ карбонатами щелочей, долженъ прежде всего скопляться въ поверхностныхъ горизонтахъ степного грунта, карбонаты же калія и натрія, вмѣстѣ съ хлористыми и сѣрнокислыми солями (каковыя также могутъ часто являться продуктомъ вывѣтриванія, такъ какъ сѣра и хлоръ, хотя бы въ сотыхъ доляхъ процента, содержатся въ той или иной формѣ въ очень многихъ горныхъ породахъ),—увлекаются въ той или иной мѣрѣ атмосферными водами и обусловливаютъ какъ солоноватость грунтовыхъ водъ, въ степи обыкновенно необильныхъ, такъ и возникновеніе солонцовъ, солоноватыхъ лужъ и т. п. Отсюда также слѣдуетъ, что по мѣрѣ движенія отъ сѣверныхъ границъ степи къ ея южнымъ окраинамъ, составъ продуктовъ вывѣтриванія, остающихся на мѣстѣ въ почвѣ и подпочвѣ, долженъ постепенно измѣняться, то есть что къ карбонатамъ кальція все въ большей и большей дозѣ должны примѣшиваться и другія болѣе растворимыя названныя выше соли. Въ настоящее время въ этомъ отношеніи мы не знаемъ однако ничего кромѣ отрывочныхъ данныхъ, но будущее, несомнѣнно, покажетъ, въ какой мѣрѣ оправдывается на дѣлѣ это, само собой вытекающее, предположеніе. Вопросъ можетъ быть рѣшенъ только послѣ детальныхъ изслѣдованій, при которыхъ были бы приняты во вниманіе всѣ условія вывѣтриванія и выщелачиванія, а равно и свойства первоначальной (то есть лежащей внѣ сферы вывѣтриванія) породы; не нужно, конечно, забывать, что соленосность грунтовъ въ извѣстномъ числѣ случаевъ зависитъ въ нашихъ степяхъ отъ первоначальнаго соленоснаго характера породы и эти случаи должны быть выдѣлены, при изслѣдованіи явленій вывѣтриванія, въ особую категорію.

Наиболѣе наглядными и краснорѣчивыми фактами, которые указываютъ на обогащенiе степныхъ грунтовъ карбонатами вторичнымъ путемъ, именно подъ влiянiемъ процессовъ вывѣтриванiя, служатъ тѣ случаи, когда первоначальная невывѣтрѣвшая порода бываетъ совсѣмъ лишена карбонатовъ. Какъ напримѣръ въ этомъ отношенiи, можно указать на слѣдующiе случаи.

Въ сѣверной—черноземной части степной полосы, въ губернiяхъ Тульской, Рязанской, Тамбовской, Пензенской, Воронежской и друг.,—черноземъ весьма часто залегаетъ непосредственно на моренной глинѣ, на счетъ которой, путемъ вывѣтриванiя при участiи степной растительности, онъ и образовался, какъ можно судить по встрѣчающимся въ немъ валунамъ и по другимъ признакамъ. Въ глубокихъ горизонтахъ, не затронутыхъ процессами вывѣтриванiя, моренная глина, если ея пластъ достаточно толстъ, имѣетъ нормальные для себя признаки, то есть совершенно не вскипаетъ отъ кислоты и бываетъ окрашена въ краснобурый цвѣтъ разныхъ оттѣнковъ. Верхнiе же участки этой глины, разъ они находятся подъ черноземомъ, обыкновенно бываютъ пропитаны карбонатами, которые мѣстами, напримѣръ по трещинамъ, около разныхъ канальцевъ и т. п., скопляются обыкновенно въ столь значительномъ количествѣ, что окрашиваютъ породу въ бѣловатый цвѣтъ; остальная карбонатная масса имѣетъ обыкновенно желтоватую окраску, и будучи пронизана порами, по наружному habitus'у болѣе или менѣе сильно напоминаетъ лёссъ, отличаясь отъ послѣдняго при ближайшемъ изслѣдованiи болѣе грубой консистенцiей, составомъ зерна, присутствiемъ валуновъ и т. п. Граница между карбонатнымъ горизонтомъ валунной глины и нижележащей неизмѣненной толщей этой глины всегда характеризуется внѣдренiемъ карбонатныхъ участковъ въ нижележащую толщу глины въ видѣ языковъ и жилъ (чаще

всего вдоль трещинъ и т. п.), такъ что образуется карбонатная сѣть, которая внизъ постепенно сходитъ на нѣтъ. Мощность сплошного карбонатнаго горизонта колеблется обыкновенно около 1—2 метровъ, отдѣльными же прожилками карбонаты иногда внѣдряются въ породу гораздо глубже. Присутствіе описаннаго карбонатнаго горизонта является настолько постояннымъ признакомъ для тѣхъ пунктовъ, гдѣ валунная глина бываетъ превращена съ поверхности въ черноземъ,—что я не знаю ни одного случая, гдѣ бы этого горизонта подъ черноземомъ не наблюдалось. Самъ черноземъ при этомъ обыкновенно не вскипаетъ, какъ и вообще въ сѣверной части черноземной полосы, вслѣдствіе болѣе благопріятныхъ условій увлажненія почвы, нежели на югѣ и юго-востокѣ. Даже участки «подпочвы», прилегающіе непосредственно къ черноземному слою, иногда бываютъ выщелочены на нѣсколько сантиметровъ (5—10 сантим.), если рельефъ благопріятствуетъ болѣе глубокому увлажненію, а тѣмъ болѣе если черноземъ успѣлъ заселиться лѣсной растительностью и пріобрѣлъ нѣкоторые признаки деградаціи.



Иллюстраціей къ только что сказанному можетъ служить слѣдующій разрѣзъ, наблюдавшійся нами по желѣзнодорожной линіи Павелецъ-Москва, въ 4 верст. на югъ отъ гор. Михайлова, Рязанской губ. (въ выемкѣ).

На этомъ схематическомъ чертежѣ обозначены:

A. Черноземъ, нѣсколько измѣненный (деградированный) подъ вліяніемъ надвинувшагося на степь лѣса. Мощность около 0,5 метра.

B. Краснобурый, не вскипающій съ кислотой горизонтъ валунной глины, достигающій мощности 0,3—0,5 метра. До поселенія на черноземѣ лѣса, этотъ горизонтъ былъ, вѣроятно, менѣе мощнымъ или, можетъ быть, даже совсѣмъ не существовалъ въ настоящемъ своемъ видѣ, образовавшись только позднѣе на счетъ карбонатной толщи подъ вліяніемъ лѣсной влаги и органическихъ кислотъ (о вліяніи лѣса на ходъ вывѣтриванія см. ниже).

C. Карбонатный горизонтъ валунной глины (сплошной), буроватожелтаго цвѣта, лёссовидный. Мощность около 0,2—0,7 метра.

D. Валунная глина, пронизанная карбонатной сѣтью (преимущественно вдоль трещинъ). Прожилки сѣти лёссовидны и вскипаютъ съ кислотой, а промежуточная масса глины сохранила свой первоначальный видъ, то есть имѣетъ краснобурый цвѣтъ и не вскипаетъ съ кислотой. Мощность этого горизонта около 1—1,3 метра; отдѣльныя же вѣтви карбонатной сѣти идутъ и глубже.

E. Краснобурая не вскипающая съ кислотой валунная глина, совершенно неизмѣненная процессами вывѣтриванія.

Въ вышеназванныхъ карбонатныхъ участкахъ распредѣленіе карбонатовъ, въ общемъ, довольно неравномѣрно, насколько можно судить объ этомъ по наружному виду. Особенно обильное скопленіе карбонатовъ по трещинамъ (въ видѣ бѣлыхъ примазокъ, жилъ и т. п.) указываетъ, что процессъ отложенія карбонатовъ стоитъ въ тѣсной связи съ передвиженіями почвенной влаги; именно, можно предположить, что атмосферная влага, довольно обильная въ самыхъ поверхностныхъ частяхъ почвы непосредственно вслѣдъ за выпаденіемъ осад-

ковъ и особенно весной, при таяніи снѣга, захватываетъ скопившіеся здѣсь растворимые продукты вывѣтриванія и уноситъ ихъ съ собой на нѣкоторую глубину (глубже всего конечно по трещинамъ и разнымъ канальцамъ), и тамъ, вслѣдствіе начавшагося усиленнаго испаренія, выдѣляетъ ихъ, отчасти или цѣликомъ, обратно, обогащая такимъ образомъ продуктами вывѣтриванія тѣ участки породъ, которые омываются растворами. Нельзя вмѣстѣ съ тѣмъ отрицать, понятно, и того, что подпочвенныя глины кромѣ того и сами собой, на счетъ своихъ собственныхъ составныхъ частей, могутъ обогащаться продуктами вывѣтриванія, разъ онѣ путемъ канальцевъ и т. п. имѣютъ непосредственную связь съ воздухомъ и могутъ непосредственно реагировать на углекислоту и другія вещества, растворенныя въ грунтовой водѣ.

Другимъ хорошимъ примѣромъ, иллюстрирующимъ процессъ обогащенія степныхъ грунтовъ карбонатами, могутъ служить нѣкоторыя мѣстности, лежащія за предѣлами ледниковыхъ отложеній, напримѣръ, возвышенная полоса, примыкающая къ р. Волгѣ съ запада въ губерніяхъ Симбирской, Саратовской и сосѣднихъ, гдѣ черноземъ бываетъ развитъ на продуктахъ вывѣтриванія и перемыванія мѣстныхъ третичныхъ породъ—кремнистыхъ глинъ и песчаниковъ. Названныя третичныя породы въ неизмѣненномъ видѣ обыкновенно не вскипаютъ отъ кислоты, а подъ черноземомъ, наоборотъ, всегда бываютъ обогащены карбонатами въ своихъ верхнихъ—подпочвенныхъ участкахъ, совершенно подобно тому, какъ это наблюдается въ вышеотмѣченныхъ случаяхъ залеганія чернозема на моренной глинѣ [1]). Песчанистые продукты размыванія, залегающіе внизу склоновъ, будучи пронизаны порами (слѣды бывшихъ кор-

[1]) Нѣкоторыя данныя въ этомъ отношеніи мною приведены въ статьѣ—«Почвенныя изслѣдованія въ бассейнѣ р. Сызрана» (Труды экспедиц. по изслѣдов. истоковъ рѣкъ).

невыхъ ходовъ) и окрашенные въ сѣроватожелтый или желтоватый цвѣтъ, имѣютъ при этомъ, то есть въ случаѣ залеганія подъ черноземомъ, вполнѣ лёссовидный габитусъ и только присутствіе въ нихъ обломковъ мѣстныхъ коренныхъ породъ, значительная примѣсь крупнаго кварцеваго песку, неравномѣрность состава, слоеватость и тому подобные признаки, позволяютъ признать ихъ за отложенія нѣкогда образовавшіяся насчетъ размыванія мѣстныхъ породъ и подвергшіяся затѣмъ вывѣтриванію при участіи степной растительности.

Въ области Войска Донского, по изслѣдованіямъ Танфильева, черноземъ мѣстами «образовался изъ твердыхъ песчаниковъ, свѣжіе куски которыхъ, взятые изъ подпочвы, или прямо изъ многочисленныхъ естественныхъ обнаженій, не реагируютъ на кислоту, а потому, повидимому, лишены углесолей. Однако, такое отношеніе къ кислотѣ, обнаруживаютъ только свѣжіе куски породы, тогда какъ куски, подвергшіеся вывѣтриванію, оказываются одѣтыми бѣлой коркой, бурно вскипающей съ кислотою» [1]).

По изслѣдованіямъ покойнаго Головкинскаго, въ Херсонскомъ уѣздѣ гипсоносныя глины съ поверхности бываютъ обогащены карбонатами, которые образуются, между прочимъ, насчетъ гипса, вслѣдствіе вывѣтриванія послѣдняго [2]).

Въ степной части Крыма, въ окрестностяхъ г. Симферополя, поверхностныя глины, по моимъ наблюденіямъ, вскипаютъ съ кислотой сплошь только въ самыхъ верхнихъ горизонтахъ, а ниже—вскипаютъ только мѣстами, откуда слѣдуетъ заключить, что карбонаты скопились тамъ подъ вліяніемъ вывѣтриванія (см. цитированную выше замѣтку о почвахъ Крыма).

---

[1]) Танфильевъ. Ботанико-географическія изслѣдованія въ степной полосѣ Спб., 1898 г. Труды Экспедиц. Лѣсного Департамента.

[2]) Головкинскій. Артезіанскія условія Херсонскаго уѣзда. Херсонъ. 1894

Что касается тѣхъ случаевъ, когда карбонатами бываетъ пропитана поверхностная порода вся цѣликомъ, то опредѣленіе роли вывѣтриванія въ процессѣ карбонатизаціи породы должно представлять въ этихъ случаяхъ болѣе значительныя трудности. Однако, детальныя изслѣдованія такихъ породъ въ будущемъ позволятъ, конечно, ближе освѣтить роль вывѣтриванія въ данномъ отношеніи, роль, которая, какъ мы видѣли выше, должна сводиться въ степи къ обогащенію карбонатами подпочвенныхъ горизонтовъ на той или иной глубинѣ.

Что такія именно явленія мы должны встрѣтить также и въ лёссѣ, на это могутъ намекать, напримѣръ, анализы богодуховскаго лёсса (Орловской губерніи и уѣзда), въ которомъ горизонты, непосредственно лежащіе подъ черноземнымъ слоемъ, оказываются, въ общемъ, гораздо богаче карбонатами (около 10%), нежели горизонты лежащіе глубже (1 — 2%) [1]). Принимая во вниманіе все вышесказанное относительно особенностей вывѣтриванія въ степной полосѣ, — всего естественнѣе думать, что такое повышенное содержаніе карбонатовъ въ верхнихъ горизонтахъ лёсса есть явленіе вторичное и обусловливается тѣми процессами вывѣтриванія и выщелачиванія, о которыхъ говорилось выше.

Другимъ совершенно аналогичнымъ примѣромъ можетъ служить мергелистая моренная глина Шипова лѣса Воронежской губерніи. Эта глина, по изслѣдованіямъ П. В. Отоцкаго, содержитъ въ себѣ углесоли; послѣднія болѣе или менѣе равномѣрно распредѣлены въ самой глинѣ, частію же образуютъ многочисленныя желваки и журавчики, иногда значительныхъ размѣровъ. Особенно много углесолей скопилось въ самыхъ поверхностныхъ горизонтахъ, почти

---

[1]) Бараковъ, П. Опытъ изученія основъ полеводства. Труды Имп. Вольн. Экон. Общ., 1898 г.. № 2.

непосредственно подъ почвой. Вообще эта часть описываемыхъ глинъ значительно отличается отъ остальной большей грубостью, разсыпчатостью и болѣе свѣтлой окраской [1]).

Можно, понятно, предположить, что поверхностные горизонты мергелистаго грунта (будетъ ли то лёссъ, моренный мергель или что другое) только потому богаче углесолями, что въ нихъ скопились карбонаты, выщелоченные изъ самой верхней части мергелистой породы, изъ той части, которая превратилась въ черноземъ; другими словами, можно думать, что произошло только перемѣщеніе карбонатовъ, уже бывшихъ въ породѣ раньше—въ моментъ ея отложенія. Насколько такое объясненіе стоитъ близко къ дѣйствительности, могутъ показать только дальнѣйшія детальныя изслѣдованія и количественные анализы. Однако, новообразованіе карбонатовъ подъ вліяніемъ вывѣтриванія,—какіе бы размѣры въ общемъ процессѣ это новообразованіе ни имѣло,—также должно быть въ этомъ случаѣ принято непремѣнно во вниманіе, какъ фактъ неизбѣжный. Замѣчаніе въ этомъ именно смыслѣ мы, между прочимъ, встрѣчаемъ у проф. П. А. Земятченскаго, въ его статьѣ о геологическомъ строеніи и почвахъ имѣнія «Пады» (Саратовской губ.). Разбирая съ химической точки зрѣнія процессъ образованія мѣстнаго чернозема изъ желтобурой мергелистой глины, — названный авторъ по поводу выщелачиванія различныхъ веществъ изъ почвы, между прочимъ, попутно замѣчаетъ слѣдующее: «Безъ сомнѣнія, процессъ выщелачиванія не такъ простъ, можно даже съ увѣренностью сказать, что рядомъ идетъ образованіе и растворимыхъ углекислыхъ, сѣрнокислыхъ, хлористыхъ, а также гуминовокислыхъ соединеній, на что намъ указываетъ характеръ мѣстныхъ подпочвенныхъ водъ, въ которыхъ анализъ

[1]) Труды Экспедиц. Лѣсн. Департамента подъ руковод. проф. Докучаева, т. I, в. 1. Спб., 1894 г.

почти всегда обнаруживаетъ присутствіе перечисленныхъ соединеній» [1]).

Приведенные выше примѣры, намъ кажется, въ достаточной степени иллюстрируютъ и подтверждаютъ то общее положеніе, что процессы вывѣтриванія горныхъ породъ въ степной полосѣ Россіи, въ конечномъ итогѣ, влекутъ за собой обогащеніе этихъ породъ карбонатами или прямо съ поверхности (въ болѣе сухихъ мѣстностяхъ) или на нѣкоторой глубинѣ (въ болѣе влажныхъ мѣстахъ); другими словами — слѣдствіемъ степного вывѣтриванія является карбонатная корка.

Одновременно съ этимъ горныя породы, если не всегда, то въ очень многихъ случаяхъ (это зависитъ отъ механическаго состава породы), принимаютъ лёссовидный габитусъ, то есть пронизываются корнями степныхъ травъ и поэтому становятся на нѣкоторую глубину болѣе или менѣе пористыми, получаютъ желтоватую окраску, обнаруживаютъ наклонность давать столбчатыя отдѣльности и проч. Эта способность грунтовъ самаго различнаго происхожденія пріобрѣтать, подъ вліяніемъ степного вывѣтриванія, лёссовидный характеръ, по нашему мнѣнію, служитъ одной изъ причинъ того, что представленіе о русскомъ лёссѣ даже съ чисто морфологической стороны у насъ до сихъ поръ оказывается весьма расплывчатымъ и неопредѣленнымъ; нѣкоторые ученые изслѣдователи называютъ «лёссомъ» даже моренную глину, переполненную валунами, разъ она по цвѣту, пористости, по выцвѣтамъ извести и т. п., — напоминаетъ болѣе или менѣе лёссъ [2]).

Нельзя при этомъ не замѣтить, что спорный вопросъ о

---

[1]) Земятченскій, П. «Пады», 1894 г. Стр. 149.

[2]) Синцовъ, И. Труды Геологич. Комит., т. VII, № 1, стр. 98 («Въ западной части 92 листа лёссъ и черноземъ изобилуютъ эррагическими валунами, состоящими изъ гранита, зеленаго камня» и т. д.).

происхожденіи «лёсса» въ разныхъ мѣстностяхъ Россіи, можетъ быть, стоялъ бы гораздо ближе по пути къ своему разрѣшенію, еслибы явленія вывѣтриванія въ нашихъ степяхъ были подвергнуты детальному изученію и если бы, конечно, вмѣстѣ съ тѣмъ и самый «лёссъ» изслѣдовался болѣе спеціально со стороны измѣненія своего состава, структуры и другихъ признаковъ на разной глубинѣ. Напередъ можно сказать, что внимательное изслѣдованіе лёсса по горизонтамъ даже въ отношеніи чисто внѣшнихъ признаковъ—вскипанія съ кислотой и пористости—привело бы къ весьма любопытнымъ результатамъ... Изслѣдуя, напримѣръ, попутно въ теченіи ряда лѣтъ тотъ мучнистый тонкозернистый «нагорный лёссъ», который мощной толщей залегаетъ по правобережью рр. Оки и Волги въ губерніяхъ Тульской, Рязанской и Нижегородской, мы не разъ встрѣчали въ глубокихъ горизонтахъ лёсса такіе участки, которые совершенно не вскипаютъ отъ кислоты; вмѣстѣ съ тѣмъ тотъ же лёссъ бываетъ піристъ обыкновенно только въ самыхъ верхнихъ подпочвенныхъ горизонтахъ и совершенно не содержитъ какихъ либо канальцевъ въ остальной своей массѣ (сохраняя однако вполнѣ свою мучнистость). Эти свойства, и особенно послѣднее, понятно, ни въ какомъ случаѣ не позволяютъ приравнивать нагорный лёссъ побережья Оки и Волги къ лёссу эолово-наземному (Land-Löss) въ смыслѣ Рихтгофена, пронизанному всегда порами даже въ самыхъ глубокихъ горизонтахъ [1]). Съ этой стороны интересно изслѣдовать детально также и лёссъ болѣе южныхъ губерній, гдѣ мѣстами, напр. у г. Кіева, намъ приходилось наблюдать, что лёссъ бываетъ пронизанъ густою сѣтью канальцевъ только въ верхнихъ горизонтахъ, а внизу (на глубинѣ 2—3 саж. отъ поверхности)

---

[1]) Richthofen. China. Bd. I стран. 77 и слѣд.—Рихтгофенъ считаетъ пористость эолово-наземнаго лёсса существеннымъ признакомъ, отличающимъ его отъ лёсса «озернаго», который не пористъ (ibid., стр. 81).

пористость лёсса сходитъ почти на нѣтъ и сводится даже къ спорадическимъ рыжеватымъ канальцамъ, которые образовались на мѣстѣ корневыхъ ходовъ новѣйшей сорной растительности, покрывающей нерѣдко даже почти вертикальныя стѣнки лёссовыхъ обрывовъ. Оговариваемся, что дѣлаемъ эти замѣчанія относительно лёсса попутно, воздерживаясь отъ какихъ-либо положительныхъ выводовъ.

До сихъ поръ мы говорили о вывѣтриваніи въ степной полосѣ Россіи. Совершенно иной видъ имѣетъ кора вывѣтриванія въ лѣсной полосѣ русской равнины. Наружный горизонтъ этой «коры» (=«почва»), какъ извѣстно, большей частію оподзоленъ, то есть болѣе или менѣе сильно обогащенъ кварцевою пылью, которая, какъ принято теперь думать, является остаточнымъ продуктомъ отъ разложенія и выщелачиванія породы подъ энергическимъ воздѣйствіемъ органическихъ кислотъ, образующихся въ нашихъ лѣсахъ въ томъ или иномъ количествѣ на счетъ отмершихъ частей древесной растительности. Такимъ образомъ очевидно, что разложеніе органическихъ остатковъ подъ покровомъ лѣса пріобрѣтаетъ иное направленіе, нежели въ открытой степи. Въ числѣ продуктовъ органическаго распада начинаютъ играть болѣе или менѣе существенную роль органическія кислоты, которыя, просачиваясь въ породу, соединяются съ содержащимися въ ней различными основаніями и даютъ продукты, частію выносимые затѣмъ вонъ изъ породы, частію претерпѣвающіе дальнѣйшія химическія измѣненія въ самой породѣ и скопляющіеся въ ней на разной глубинѣ, напримѣръ, въ видѣ гнѣздъ такъ называемаго «ортштейна» и т. п.

Нельзя и въ данномъ случаѣ не сознаться, что химическія превращенія въ горныхъ породахъ подъ вліяніемъ продук-

товъ органическаго распада въ русской лѣсной области изучены очень мало [1]). Тѣмъ не менѣе, судя по конечнымъ результатамъ этихъ превращеній, можно догадываться, что взамѣнъ угольной кислоты, играющей существенную роль въ качествѣ агента вывѣтриванія въ степи (будетъ ли то свободная углекислота, или—связанная съ основаніями въ продуктѣ полнаго тлѣнія—золѣ и т. п.),—наиболѣе дѣятельнымъ агентомъ подъ нашими лѣсами являются органическія вещества кислотнаго храктера. Нѣтъ сомнѣнія, углекислота, а вмѣстѣ съ ней и углесоли, образуются также и подъ лѣсами (равно какъ и въ степи кромѣ карбонатовъ образуются также и продукты неполнаго разложенія, о чемъ можно судить хотя бы по чернозему), — однако роль углекислоты, по крайней мѣрѣ по отношенію къ ея вліянію на горныя породы,—подъ лѣсами, въ виду присутствія тамъ другихъ кислотъ, уже не можетъ считаться столь значительной, какъ при условіяхъ степной природы, гдѣ почва (если не считать заболоченныхъ котловинокъ и т. п.), содержитъ лишь нейтральный гумусъ и чуть ли не единственную свободную кислоту—угольную. Правда, мы должны считаться здѣсь еще съ выщелачиваніемъ на счетъ избытка почвенныхъ водъ, съ выщелачиваніемъ, которое въ нашей лѣсной полосѣ въ общемъ должно совершаться болѣе энергично, нежели въ степи (по крайней мѣрѣ изъ верхнихъ горизонтовъ), благодаря болѣе влажному климату,—и которое, несомнѣнно, является одной изъ причинъ, отчего мы не встрѣчаемъ въ грунтѣ подъ лѣсами карбонатовъ въ числѣ продуктовъ вывѣтриванія. Тѣмъ не менѣе, одна эта причина слишкомъ недо-

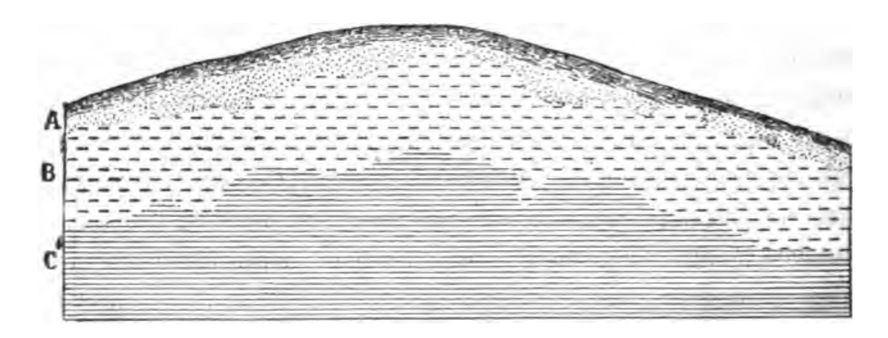
[1]) Въ подробное изложеніе явленій, связанныхъ съ процессами разложенія органическихъ веществъ подъ нашими лѣсами, входить не будемъ, отсылая за справками къ почвенной литературѣ (и въ особенности къ статьямъ Костычева—«Сельск. Хоз. и Лѣсовод.». 1888 г., №№ 4—5 и Георгіевскаго—«Матер. по изученію русск. почвъ», 1888 г., в. 4; Труды Вольн.-Экон. Общ., 92 г., 4).

статочна, чтобы объяснить явленіе. Дѣло въ томъ, что въ лѣсной области точно также, какъ и въ степной, встрѣчаются значительные участки съ непроницаемой или слабопроницаемой глинистой подпочвой, гдѣ процессы выщелачиванія весьма слабы и гдѣ поэтому, при условіи сильнаго высасыванія почвенной влаги лѣсами, должны бы наблюдаться хотя слабые признаки карбонатизаціи вывѣтрѣлаго горизонта породъ. Этого однако на самомъ дѣлѣ совсѣмъ не наблюдается. Особенно же интереснымъ въ этомъ отношеніи примѣромъ могутъ служить лѣсные участки лѣсостепной области, занимающіе нерѣдко вершины бугровъ, скаты къ рѣкамъ и тому подобныя мѣста, гдѣ по условіямъ рельефа выпадающая влага можетъ просачиваться въ почву въ менѣе значительномъ количествѣ, по сравненію съ сосѣдней ровной степью, и гдѣ однако подпочвенныя породы бываютъ лишены карбонатовъ на болѣе значительную глубину, нежели въ сосѣдней степи. Это явленіе, намъ кажется, только и можно объяснить различнымъ характеромъ степной и лѣсной почвенной влаги. Въ то время какъ первая содержитъ въ себѣ карбонаты (и другія «соли»), которые, при усиленномъ испареніи, только дѣлаютъ породу въ концѣ концовъ еще болѣе карбонатной,—вторая содержитъ въ себѣ органическія кислоты, благодаря которымъ порода сверху оподзоливается, а ниже — по крайней мѣрѣ освобождается отъ углекислоты на ту или иную глубину, въ зависимости отъ глубины увлажненія; въ то время какъ въ степи по трещинамъ и канальцамъ подпочвенной породы скопляются карбонаты, подъ лѣсомъ мы видимъ въ тѣхъ же мѣстахъ подзолистую присыпку и болѣе или менѣе многочисленные коричневобурые подтеки, образовавшіеся насчетъ выпаденія изъ растворовъ гуминовоминеральныхъ веществъ подъ вліяніемъ испаренія влаги и при участіи окисляющаго дѣйствія воздуха.

Послѣ этихъ краткихъ предварительныхъ пояснительныхъ

замѣчаній относительно особенностей вывѣтриванія въ лѣсной полосѣ, перейдемъ къ конкретнымъ фактамъ.

Какъ можно судить отчасти по вышесказанному, вліяніе агентовъ вывѣтриванія въ нашей лѣсной области, какъ и въ степи, простирается обыкновенно гораздо глубже «почвеннаго» слоя. Участки породы, лежащіе непосредственно ниже подзолистаго горизонта, подъ вліяніемъ процессовъ вывѣтриванія, бываютъ измѣнены сплошь болѣе или менѣе замѣтно, на ту или иную глубину, въ отношеніи окраски, строенія и другихъ наружныхъ признаковъ. Бѣглыя указанія въ этомъ отношеніи можно иногда встрѣтить въ почвенной и геологической литературѣ, хотя дальше этого дѣло обыкновенно не заходитъ и мы до сихъ поръ не знакомы съ подробностями даннаго сорта явленій, съ химической стороной послѣднихъ; нѣсколько больше посчастливилось въ этомъ отношеніи только такъ называемому «ортштейну», который однако въ типичномъ своемъ развитіи наблюдается большею частію только въ породахъ сильно песчанистыхъ и чисто песчаныхъ, и который въ породахъ глинистыхъ бываетъ замѣщенъ хотя и аналогичными же, повидимому, продуктами, однако иначе распредѣленными и пока совсѣмъ почти не изученными.



Въ качествѣ иллюстраціи, приводимъ слѣдующій схематическій разрѣзъ, знакомящій насъ съ главнѣйшими типичными

наружными чертами вывѣтриванія моренной глины въ лѣсной области. Разрѣзъ снятъ со стѣнки свѣжей желѣзнодорожной выемки въ 28 верстахъ на сѣверъ отъ Москвы (по линіи Москва—Дмитровъ).

A. Поверхностный подзолистый горизонтъ, въ верхней части окрашенный гумусомъ въ свѣтлосѣрый цвѣтъ, а ниже—бѣловатый.

B. Красновато-желтобурый валунный суглинокъ, распадающійся на угловатыя отдѣльности. По многочисленнымъ трещинамъ—подтеки гуминовоминеральныхъ веществъ коричневаго и кофейнаго цвѣта, а также бѣловатый подзолистый налетъ. Порода пронизана ходами корешковъ разнаго діаметра; стѣнки этихъ ходовъ точно также, какъ и трещины, покрыты коричневымъ или чернымъ (нерѣдко блестящимъ) налетомъ. Съ кислотой порода не вскипаетъ. Переходъ къ нижележащему горизонту постепенный, мѣстами замѣтны «карманы». Въ общемъ нижняя граница горизонта параллельна кривой поверхности почвы, что, на ряду съ вышеприведенными признаками, указываетъ на обособленіе даннаго горизонта исключительно подъ вліяніемъ процессовъ вывѣтриванія. Мощность горизонта около 1,5—2 метровъ.

C. Неизмѣненная краснобурая валунная глина. Тонкіе ходы корешковъ встрѣчаются спорадически, рѣдко. Съ кислотой не вскипаетъ.

Нижній горизонтъ вывѣтриванія (*B*) является здѣсь образованіемъ, до извѣстной степени аналогичнымъ карбонатному горизонту черноземной полосы; въ одномъ случаѣ въ этомъ горизонтѣ скопляются продукты вывѣтриванія подъ вліяніемъ кислотъ гуминовыхъ (въ томъ или иномъ количествѣ), а въ другомъ—таковые же продукты, связанные съ кислотой угольной. Въ то время какъ стѣнки корневыхъ канальцевъ и трещинъ степного грунта бываютъ покрыты бѣлымъ налетомъ углесолей.

въ области лѣсной такіе же канальцы и трещины содержатъ коричневыя и черныя (гуминовоминеральныя) примазки. Эти послѣднія оказываются весьма характернымъ спутникомъ подзолообразовательныхъ процессовъ въ болѣе или менѣе глинистомъ грунтѣ и наблюдаются вездѣ, какъ въ областяхъ съ типичноподзолистымъ почвеннымъ горизонтомъ, такъ и въ области такъ называемыхъ «лѣсныхъ земель», включая сюда и деградированный, слабо оподзоленный черноземъ.

Въ этомъ послѣднемъ случаѣ, то есть когда степная растительность замѣняется лѣсной, когда черноземъ пріобрѣтаетъ признаки, свойственные «лѣснымъ землямъ», можно наблюдать цѣлый рядъ стадій превращенія карбонатнаго горизонта въ тотъ продуктъ вывѣтриванія, который мы только что выше описали въ качествѣ иллюстраціи къ «корѣ вывѣтриванія» подъ лѣсами. Въ этомъ случаѣ карбонаты изчезаютъ не сразу, а постепенно, очевидно въ зависимости отъ силы и продолжительности подзолообразовательныхъ процессовъ. Въ глубокихъ частяхъ карбонаты обыкновенно сохраняются дольше. На страницѣ 251 представленъ разрѣзъ моренной глины подъ черноземомъ, который только слегка деградированъ подъ вліяніемъ лѣсной растительности и подъ которымъ въ силу этого карбонатный горизонтъ сохранился въ большей своей части. Если мы будемъ постепенно подвигаться отъ степныхъ участковъ въ глубь лѣсной области, то замѣтимъ, что по мѣрѣ измѣненія «почвеннаго» горизонта въ сторону все большаго и большаго оподзоливанія, по мѣрѣ перехода чернозема въ типичныя с ѣ р ы я «лѣсныя земли», подпочвенный не вскипающій съ кислотой горизонтъ постепенно утолщается на счетъ нижележащаго карбонатнаго горизонта. При этомъ нерѣдко можно наблюдать, что сохраняются только, такъ сказать, отдѣльные обрывки карбонатной сѣтки, отдѣльные изолированные участки, гдѣ уцѣлѣли бѣловатыя скопленія карбонатовъ, въ видѣ ли жилокъ по трещинамъ, въ

видѣ ли «журавчиковъ» и т. п.: наконецъ, и этотъ послѣдній слѣдъ карбонатизаціи исчезаетъ и мы наблюдаемъ вмѣсто горизонта карбонатнаго, горизонтъ вывѣтриванія съ оподзоленными прожилками и гуминовыми подтеками [1]).

Таковы главнѣйшія характерныя черты вывѣтриванія подъ лѣсами, насколько можно судить объ этомъ на основаніи знакомства съ чисто внѣшними признаками и насколько позволяютъ освѣтить сущность этихъ явленій имѣющіяся въ литературѣ свѣдѣнія о характерѣ химическихъ превращеній подъ лѣсами русской равнины, свѣдѣнія, пока, къ сожалѣнію, очень незначительныя. Кромѣ того, здѣсь мы совсѣмъ не касаемся явленій вывѣтриванія въ сосновыхъ борахъ, гдѣ какъ извѣстно подзолообразовательные процессы большею частію (на сухихъ мѣстахъ) совсѣмъ отсутствуютъ и гдѣ поверхностные горизонты породъ, при всей грубости и проницаемости послѣднихъ для воды, оказываются менѣе выщелоченными, нежели подзолистый горизонтъ породъ суглинистыхъ, насколько можно судить объ этомъ по нѣкоторыхъ отдѣльнымъ извѣстнымъ случаямъ (напр., по характеру боровыхъ «хрящеватыхъ» почвъ Тверской губ. и т. п.); тѣмъ не менѣе, насколько намъ извѣстно, карбонатовъ, въ качествѣ продуктовъ вывѣтриванія, подъ сосновыми борами обыкновенно не наблюдается (что можно объяснить только выщелачиваніемъ названныхъ продуктовъ).

Подводя итогъ всему сказанному относительно особенностей вывѣтриванія въ двухъ главнѣйшихъ областяхъ русской равнины—степной и лѣсной,—мы приходимъ къ заключенію,

---

[1]) Рядъ этихъ измѣненій намъ удалось, между прочимъ, наблюдать въ многочисленныхъ свѣжихъ разрѣзахъ по строющейся желѣзнодорожной линіи Павелецъ—Москва. Геологическія наблюденія по этой линіи будутъ изложены нами въ особой статьѣ.

что въ томъ и другомъ случаѣ различны между собой не только самые поверхностные горизонты вывѣтриванія («почва»), но и глубже лежащія вывѣтрѣвшія части горныхъ породъ («подпочва»): словомъ, различіе простирается на «кору вывѣтриванія» во всемъ ея объемѣ. Одна и таже порода, напримѣръ, валунная глина, даетъ въ томъ и другомъ случаѣ различные продукты вывѣтриванія, рѣзко отличающіеся уже по внѣшнимъ признакамъ; въ одномъ случаѣ насчетъ валунной краснобурой глины развивается карбонатная лёссовидная корка, а въ другомъ—изъ такой же точно породы образуется, наоборотъ, продуктъ съ признаками вліянія на него кислыхъ гуминовыхъ веществъ. Правда, самый поверхностный горизонтъ вывѣтриванія — «почва» оказывается въ этихъ случаяхъ измѣненнымъ сильнѣе, нежели глубжележащія части породъ,—тѣмъ не менѣе главнѣйшіе агенты вывѣтриванія— климатъ и растительность кладутъ настолько замѣтный и характерный отпечатокъ также и на «подпочвенные» горизонты, что оказывается возможной установка причиннаго соотношенія между послѣдними «горизонтами» и вышеназванными «агентами» по отдѣльнымъ физико-географическимъ районамъ. Въ данномъ случаѣ, соотвѣтственно главнѣйшимъ особенностямъ климата и растительности, мы имѣемъ двѣ, такъ сказать, коренныхъ географическихъ области—степную и лѣсную; одна изъ нихъ, въ отношеніи особенностей вывѣтриванія, можетъ быть названа карбонатной, а другая подзолистой. Безъ сомнѣнія, въ разныхъ частяхъ той и другой области, параллельно съ измѣненіями свойствъ климата и растительности, можно было бы въ томъ же отношеніи установить болѣе мелкія подраздѣленія (подобно тому какъ это сдѣлано по отношенію къ «почвенному» горизонту), если бы наше изученіе «коры вывѣтриванія» во всемъ ея объемѣ подвинулось нѣсколько дальше впередъ. Впрочемъ, цѣль настоящей статьи совсѣмъ не въ томъ, чтобы дать схему распредѣленія

продуктовъ вывѣтриванія на пространствѣ всей русской равнины, а лишь въ томъ, чтобы освѣтить наиболѣе существенныя особенности явленія въ главнѣйшихъ областяхъ равнины, примѣнивъ къ данному случаю общія идеи, не разъ уже высказывавшіяся какъ иностранными такъ и русскими учеными, на основаніи наблюденій въ разныхъ странахъ.

Далеко, понятно, не новость, что характеръ вывѣтриванія горныхъ породъ и продукты этого вывѣтриванія весьма различны въ разныхъ физико-географическихъ областяхъ земного шара, и что климатъ и организмы всегда оставляютъ тотъ или иной своеобразный отпечатокъ на названныхъ продуктахъ; общеизвѣстные факты въ этомъ отношеніи можно найти въ любомъ курсѣ физической географіи. Главная задача теперь заключается въ томъ, чтобы выяснить подробности соотношеній между продуктами вывѣтриванія и агентами послѣдняго въ отдѣльныхъ географическихъ районахъ, перейдя отъ отрывочныхъ и бѣглыхъ наблюденій, дававшихъ до сихъ поръ главный матеріалъ для обобщеній, къ подробному изученію явленій. Однимъ изъ весьма цѣнныхъ вкладовъ по этому вопросу, является цитированная выше работа Гильгарда, знакомящая насъ съ измѣненіями характера американскихъ «почвъ» въ зависимости отъ климата. У насъ въ Россіи въ указанномъ отношеніи особенно посчастливилось самому наружному—гумусовому горизонту вывѣтриванія, который, съ легкой руки В. В. Докучаева, изученъ въ настоящее время разносторонне, въ связи со всѣми главнѣйшими «почвообразователями». Генетическая классификація «почвъ», предложенная В. В. Докучаевымъ (и переработанная въ послѣднее время наиболѣе удачно Н. М. Сибирцевымъ), является, безспорно, первой попыткой обосновать группировку «почвъ» на столь широкомъ генетическомъ базисѣ, въ которомъ отведено видное мѣсто не только чисто геологическимъ признакамъ (материнскимъ породамъ), какъ прак-

тиковалось и теперь еще практикуется многими другими изслѣдователями, — но также и прочимъ не менѣе важнымъ факторамъ, оставившимъ свой специфическій болѣе или менѣе рѣзкій отпечатокъ на «почвѣ», — именно климату и организмамъ. Можно оспаривать эту попытку въ отношеніи деталей ея примѣненія, но едва ли можно что либо сказать противъ самаго принципа, противъ введенія въ основы группировки по возможности всѣхъ тѣхъ элементовъ, которые дѣйствительно играютъ существенную роль въ генезисѣ данныхъ явленій.

Нужно надѣяться, что въ будущемъ, когда накопится достаточно матеріала, при генетической группировкѣ вообще всѣхъ горныхъ «массъ» (или «образованій»), сформированныхъ подъ вліяніемъ процессовъ вывѣтриванія, будутъ приниматься въ соображеніе, въ качествѣ важныхъ генетическихъ моментовъ, не только свойства материнскихъ горныхъ породъ, но также и особенности факторовъ вывѣтриванія — климата и организмовъ. Обращаясь къ частному случаю, къ группировкѣ продуктовъ вывѣтриванія въ области русской равнины, мы не можемъ не пожелать, чтобы тотъ же широкій генетическій принципъ былъ распространенъ въ той или иной мѣрѣ также и на описанные выше такъ называемые «подпочвенные» горизонты вывѣтриванія, чтобы — другими словами — предметомъ чисто научныхъ классификаціонныхъ попытокъ служила «кора вывѣтриванія» во всемъ ея объемѣ, гдѣ нынѣшняя «почва», понимаемая въ смыслѣ самаго наружнаго горизонта вывѣтриванія, входила бы только какъ часть въ общую классификацію образованій, тѣсно связанныхъ между собою общностью происхожденія и представляющихъ, такъ сказать, только разныя звенья одной и той же системы, или разныя фазы одного и того же процесса.

RÉSUMÉ. Le climat et la végétation, ces puissants agents d'altération des roches, étant loin d'être les mêmes dans les différentes parties de la grande plaine russe, les produits de l'altération des roches doivent nécessairement y varier d'une région à l'autre. L'étude de la couche altérée de la surface qui est habituellement teintée par l'humus (le «sol», d'après l'école du professeur Dokoutchaïew) a même permis de reconnaître une certaine régularité dans la succession des changements qui s'observent aux différents points de la plaine, et d'établir une «zonalité des sols» tout comme on a antérieurement établi des zones de climat et de végétation [1]. Mais l'altération des dépôts présente aussi des différences sensibles à des niveaux plus bas (dits communément «sous-sol»). Quoique ces horizons soient moins connus encore que celui de la surface (le «sol»), il est toutefois possible de tirer de l'étude qui en a été faite jusqu'ici quelques conclusions générales, du moins par rapport aux principales divisions de la plaine russe, la région des steppes et la région des forêts.

1) Dans la zone de la steppe, les carbonates occupent un des premiers rangs parmi les produits d'altération. Ces carbonates se trouvent tantôt accumulés dans l'horizon superficiel (parties sèches de la steppe), tantôt à des niveaux plus bas (partie septentrionale, plus humide, de la steppe à tchernozom). Leur origine est variée. En premier lieu, les acides organiques libres faisant défaut dans l'humus de la steppe, les carbonates se forment sous l'influence directe sur la roche de l'acide carbonique. Ensuite ils apparaissent dans le sol et à la surface comme produit final de la décomposition complète des organismes au libre accès de l'air. Enfin, les horizons supérieurs peuvent s'enrichir de carbonates aux dépens des coquillages de mollusques gisant en profusion à la surface de la steppe. Les carbonates ainsi formés ne sont pas entièrement lessivés dans les horizons supérieurs et s'y accumulent peu à peu. En général, le climat de la steppe russe se distingue par sa sécheresse, et, comme l'ont montré les

[1] Les principaux résultats de l'étude des «sols» russes sont exposés dans l'article du prof. Sibirtzew, intitulé: Étude des sols de la Russie (Mémoire présenté au Congrès géologique international, St. Pétersbourg, 1897).

études d'Ismaïlsky, les eaux atmosphériques s'évaporent avant d'atteindre les profondeurs. Sous ce rapport la steppe russe ressemble aux régions sèches de l'Amérique, où, d'après Hilgard, les produits d'altération ne sont pas non plus lessivés et restent sur place dans les sols.

Ainsi, les carbonates forment des accumulations dans l'horizon le plus élevé et, dans ce cas, la surface même fait effervescence avec les acides (région des sols «châtains» et «brun clair»), ou bien ils ont pénétré dans le sous-sol, ce que l'on observe surtout fréquemment dans les parties plus humides de la steppe à tchernozom. Comme règle générale, on peut dire que la profondeur à laquelle la terre fait effervescence avec les acides va en diminuant du nord au sud et au sud-est.

Il devient dès lors compréhensible, pourquoi les horizons supérieurs des roches dans la zone de la steppe font toujours effervescence avec les acides à plus ou moins de profondeur de la surface, alors qu'à des niveaux plus bas, non encore altérés, les mêmes roches (argiles morainiques, argiles siliceuses tertiaires, divers grès etc.) ne contiennent pas trace de carbonates. On comprend aussi pourquoi les horizons supérieurs des roches marneuses (loess, marne morainique etc.) sont toujours plus riches en carbonates que les niveaux inférieurs [1]).

La coupe insérée dans le texte russe (p. 251) met en évidence les particularités de l'écorce d'altération dans la partie la plus septentrionale de la zone des steppes, à proximité de la région des forêts (gouv. de Riazan). On y voit les horizons suivants de l'altération de l'argile morainique:

A. Tchernozom formé par l'enrichissement de l'argile en humus. Environ 0,5 m.
B. Horizon brun rougeâtre de l'argile. Ne fait pas effervescence avec les acides. De 0,3 à 0,5 m.

---

[1]) Il serait intéressant d'étudier sous ce rapport les horizons de surface dans certaines régions de l'Europe occidentale. On sait par exemple, grâce aux études de Feska, que dans le loess de Krimderode (Hanovre) les carbonates diminuent de haut en bas jusqu'à disparition complète. N'aurions-nous pas là à constater un phénomène analogue à celui qui s'observe dans la steppe russe, et cela d'autant plus que les steppes avaient existé par places en Allemagne?

C. Horizon chargé de carbonates. Effervescence turbulente. Teinte jaune brunâtre. La roche est traversée de minces veines, traces des racines des plantes de la steppe; son aspect est celui du loess, mais elle s'en distingue par la présence de cailloux et une composition plus grossière. De 0,2 à 0,7 m.

D. Les carbonates ne pénètrent la roche que le long des fentes. En dehors des fentes, l'argile n'est pas altérée et ne fait pas effervescence avec les acides. De 1,0 à 1,3 m.

E. Argile caillouteuse non altérée, d'un brun rougeâtre. Ne fait pas effervescence avec les acides.

C'est là un des cas où les carbonates, indubitablement de formation secondaire (sous l'influence des agents d'altération dans la steppe), ne se sont pas accumulés dans l'horizon de la surface (dans le «sol» proprement dit), mais à une certaine profondeur. Ce fait s'observe de préférence dans la partie septentrionale de la zone à tchernozom, plus humide que les parties méridionales et, particulièrement, celles du sud-est. Dans ces dernières, grâce à la sécheresse du climat qui y règne, le «sol» peut conserver, outre les carbonates, des produits plus solubles de l'altération des roches, tels que des sels chloriteux, des sulfates etc.

Toutes ces particularités de l'altération des roches dans la steppe (carbonates, minces veines restées après la décomposition des racines, teinte jaune etc.) ont pour effet commun que les roches d'origine la plus différente (morainiques, alluviales etc.) deviennent également loessiformes et s'appellent même parfois «loess».

2) Au nord de la plaine russe, dans la région des forêts, l'écorce d'altération présente un caractère tout autre. Là ce n'est pas l'acide carbonique qui est l'agent le plus efficace de l'altération des roches, mais ce sont les acides organiques qui résultent de la décomposition des parties mortes des arbres. En pénétrant dans la roche, les acides organiques la libèrent de l'acide carbonique (si la roche est marneuse) et aussi, plus ou moins, de l'alumine. Souvent la roche se transforme en «podzol», roche farineuse blanchâtre, consistant principalement en une poudre quartzeuse d'une extrême finesse. La coupe à la page 262 du texte russe fait

voir les traits caractéristiques que présente l'écorce altérée de l'argile morainique dans la région forestière de la plaine russe:

A. Horizon superficiel à podzol. L'humus a fait prendre à la moitié supérieure une couleur gris clair; la moitié inférieure est blanchâtre. C'est le «sol» dans le sens étroit du mot.

B. Argile morainique d'un brun jaunâtre et rougeâtre. Les nombreuses fentes sont partiellement tâchetées de matières humi-minérales d'un brun clair ou foncé, et tapisées d'un enduit blanchâtre de podzol (résultat de l'action des acides organiques sur la roche). Les racines ont laissé dans la roche des veines de grosseur variée dont les parois sont également couvertes d'un enduit humi-minéral brun ou noir (dans la région des steppes, les parois des veines offrent des accumulations de carbonates et d'autres sels). La roche ne fait pas effervescence avec les acides. La puissance de l'horizon varie de 1,5 à 2 mètres.

C. Argile morainique brune rougeâtre non altérée. Les veines formées par les racines sont rares et minces. La roche ne fait pas effervescence avec les acides.

L'horizon B de cette coupe correspond à l'horizon chargé de carbonates dans la zone à tchernozom, avec la différence cependant qu'ici l'accumulation des produits de l'altération est due aux acides organiques, tandis que là c'est l'acide carbonique qui en est cause.

Lorsque la roche est sablonneuse, on trouve parfois parmi les produits d'altération du véritable «ortstein».

En résumé, nous voyons que les principales régions de la plaine russe, la région des forêts et la région des steppes, ne diffèrent non seulement l'une de l'autre dans les horizons superficiels d'altération (le «sol» des auteurs russes), mais aussi dans les horizons plus bas (sous-sol). L'altération d'une seule et même roche, par exemple de l'argile morainique, fournit dans les deux régions des produits essentiellement différents: dans la steppe, il se développe une écorce chargée de carbonates; dans la région des forêts, on observe l'influence de matières organiques acides. La région des steppes peut donc à juste titre être appelée «région à

carbonates», tandis que la zone des forêts mérite le nom de «région à podzol».

Ce qui précède montre une fois de plus l'importance du rôle que le climat et les organismes jouent dans l'altération des roches de la pleine russe, et l'on comprend aisément que ces puissants agents doivent aussi bien être pris en considération dans la classification des produits d'altération aux niveaux inférieurs qu'ils l'ont été par rapport à l'horizon de la surface.

полосы, вносятъ лишь рядъ новых
преимущественно образованій пос.
затрогиваемыхъ при желѣзнодорож
Между прочимъ, особенное внима
явленія вывѣтриванія въ поверх
весьма интересныя здѣсь—въ обла
лѣсамъ, притомъ наблюдаемыя пр
ныхъ условіяхъ—въ свѣжихъ зем

Начавъ наблюденія съ южнаго к
я засталъ земляныя работы около
ною линіей полотна Сызрано-Вязем
законченными (южнѣе этого пунк
еще въ предшествовавшее лѣто).
глубокая выемка на соединительн
сѣверо-западъ отъ станціи *Павеле*
дороги, по подъему отъ р. Верды
дующій рядъ напластованій (абсол

1) Черноземъ. а подъ нимъ—
глинокъ съ валунчиками кремней.
шими обломками вывѣтрѣвшаго *гр*
заставляетъ думать, что мы имѣем
моренньмъ. Въ суглинкѣ весьма об
и пропитанъ карбонатами. На вы
вмѣстѣ съ черноземнымъ слоемъ
по склонамъ она возрастаетъ.
рѣже [2]).

---

[1]) Считаемъ необходимымъ оговориться
статьѣ терминъ «почва» относится къ сам
нія, окрашенному гумусомъ.

[2]) Совершенно такіе же признаки имѣ
сѣднемъ Епифанскомъ уѣздѣ, съ той лишь
были (Е. М. Сибирцевъ) пока только ва
добныхъ породъ. не отличимыхъ отъ поро

лишь рядъ новыхъ
образованій
при желѣзнодорожныхъ
, особенное вниманіе
ванія въ поверхностн
ыя здѣсь—въ области
наблюдаемыя при
—въ свѣжихъ земляны
юденія съ южнаго конца
иныя работы около пунк
отна Сызрано-Вяземской
южнѣе этого пункта
ствовавшее лѣто). Пере
а на соединительной в
отъ станціи *Павелецъ* Сы
ъему отъ р. Верды къ
напластованій (абсол. вы
мъ, а подъ нимъ—бур
гунчиками кремней, изр
и вывѣтрѣвшаго *гранит*
мать, что мы имѣемъ
суглинкѣ весьма обычны
карбонатами. На выпукл
поземнымъ слоемъ не в
она возрастаетъ, приче

необходимымъ оговориться, что
почва» относится къ самому
гумусомъ.
о такіе же признаки имѣетъ
комъ уѣздѣ, съ той лишь разни
прцевъ) пока только валуны
не отличимыхъ отъ породъ

ки, большею частію совершенно сыпучіе, иногда же неправильно слоистые.

ца бурыхъ глинистыхъ песковъ и песчанистыхъ прослоями рыхлаго песку и сѣрой или бурой глины.
ія сѣрыя и черныя гипсоносныя глины съ гнѣздами ѣзняка (въ верхнихъ частяхъ), съ выклинивающимся рамоpовиднаго известняка, а также съ прослоями линъ.

ты 3-й и 4-й, а равно можетъ быть и горизонтъ ю съ данными Струве, должны быть отнесены къ ярусу каменноугольной системы.

ко дальше на сѣверъ по линіи (на 8-й верстѣ отъ южнаго пункта дороги), въ небольшой выемкѣ на высотѣ 70—71,5 саж., изъ подъ лёссовиднаго валинка выступаютъ рыхлые желтые и охристые пески.
ующей, 9-й верстѣ (1 в. на сѣверъ отъ станціи абсол. высотѣ около 71,5—75,5 саж., въ стѣн- были наблюдаемы:
оземъ и лёссовидный суглинокъ.
юбурая желѣзистопесчанистая съ оолитовыми зер-

нистая глина, сѣрая, съ желтыми прослойками.
осѣрая вязкая глина.
ъ породы 2-го горизонта позволяетъ видѣть въ изъ горизонтовъ юры. Горизонты же 3-й и 4-й, относятся еще къ угленосному ярусу каменно- темы.

юбопытно, что названные пласты—2-й и отчасти мъ изъ пониженныхъ краевъ выемки срѣзаны и

нія, что подпочвенный суглинокъ Епифанскаго уѣзда, содержа- неназванные валуны, также моренный.

IX.

Геологическія изслѣдованія вдоль желѣзнодорожныхъ линій Павелецъ—Москва и Москва—Савелово.

Н. А. Богословскаго.

(Recherches géologiques le long du chemin de fer entre Paveletz-Moscou et Moscou-Savélovo, par. N. A. Bogoslovsky).

Вновь строющіяся желѣзно-дорожныя линіи Павелецъ — Кашира—Москва съ вѣтвью на г. Веневъ (общества рязанско-уральской жел. дор.) и Москва—Дмитровъ—Савелово (общества Московско-Яросл.-Арханг. жел. дор.), изслѣдованныя мною лѣтомъ 1898 г. по порученію Геологическаго Комитета, проходятъ по мѣстностямъ, уже подвергавшимся ранѣе сплошной геологической съемкѣ. Именно, для южныхъ частей прорѣзываемой линіями полосы имѣются—работа Струве (Mem. Acad. Imp. des Scienc., t. XXXIV, № 6; VII série) и отдѣльно изданная геологическая карта того же автора въ 4-верстн. масштабѣ; сѣверныя же части полосы входятъ въ составъ 57-го листа 10-верстн. карты Россіи, описаннаго Никитинымъ (Тр. Геол. Ком., т. V). Поэтому, произведенныя мною наблюденія, не прибавляя чего-либо существенно новаго къ имѣвшимся ранѣе свѣдѣніямъ относительно геологическаго строенія пройденной

полосы, вносятъ лишь рядъ новыхъ деталей, причемъ касаются преимущественно образованій послѣтретичныхъ, какъ наичаще затрогиваемыхъ при желѣзнодорожныхъ земляныхъ работахъ. Между прочимъ, особенное вниманіе было нами обращено на *явленія вывѣтриванія* въ поверхностныхъ породахъ, явленія, весьма интересныя здѣсь—въ области перехода отъ степей къ лѣсамъ, притомъ наблюдаемыя при исключительно благопріятныхъ условіяхъ—въ свѣжихъ земляныхъ выемкахъ [1]).

Начавъ наблюденія съ южнаго конца линіи Павелецъ-Москва, я засталъ земляныя работы около пункта пересѣченія названною линіей полотна Сызрано-Вяземской желѣзной дороги—почти законченными (южнѣе этого пункта работы были закончены еще въ предшествовавшее лѣто). Первая осмотрѣнная мною глубокая выемка на соединительной вѣткѣ, въ 1 верстѣ на сѣверо-западъ отъ станціи *Павелецъ Сызрано-Вяземской* жел. дороги, по подъему отъ р. Верды къ сѣверу, обнаружила слѣдующій рядъ напластованій (абсол. высота около 69—73 саж.).

1) Черноземъ, а подъ нимъ—бурожелтый лёссовидный суглинокъ съ валунчиками кремней, изрѣдка также съ небольшими обломками вывѣтрѣвшаго *гранита*. Послѣдняя находка заставляетъ думать, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ суглинкомъ мореннымъ. Въ суглинкѣ весьма обычны кротовины, онъ пористъ и пропитанъ карбонатами. На выпуклинахъ мощность суглинка вмѣстѣ съ черноземнымъ слоемъ не велика (около 2 арш.), а по склонамъ она возрастаетъ, причемъ валуны становятся рѣже [2]).

---

[1]) Считаемъ необходимымъ оговориться, что употребляемый нами въ этой статьѣ терминъ «почва» относится къ самому наружному горизонту вывѣтриванія, окрашенному гумусомъ.

[2]) Совершенно такіе же признаки имѣетъ подпочвенный суглинокъ въ сосѣднемъ Епифанскомъ уѣздѣ, съ той лишь разницей, что въ немъ наблюдаемы были (Е. М. Сибирцевъ) пока только валуны кремней, песчаника и тому подобныхъ породъ, не отличимыхъ отъ породъ мѣстныхъ. Это однако не исклю-

2) Пески, большею частію совершенно сыпучіе, иногда же глинистые, неправильно слоистые.

3) Толща бурыхъ глинистыхъ песковъ и песчанистыхъ глинъ, съ прослоями рыхлаго песку и сѣрой или бурой глины.

4) Вязкія сѣрыя и черныя гипсоносныя глины съ гнѣздами бураго желѣзняка (въ верхнихъ частяхъ), съ выклинивающимся прослоемъ мраморовиднаго известняка, а также съ прослоями углистыхъ глинъ.

Горизонты 3-й и 4-й, а равно можетъ быть и горизонтъ 2-й, согласно съ данными Струве, должны быть отнесены къ угленосному ярусу каменноугольной системы.

Нѣсколько дальше на сѣверъ по линіи (на 8-й верстѣ отъ начальнаго южнаго пункта дороги), въ небольшой выемкѣ на абсолютной высотѣ 70—71,5 саж., изъ подъ лёссовиднаго валуннаго суглинка выступаютъ рыхлые желтые и охристые пески.

На слѣдующей, 9-й верстѣ (1 в. на сѣверъ отъ станціи Мшанка), на абсол. высотѣ около 71,5—75,5 саж., въ стѣнкахъ выемки были наблюдаемы:

1) Черноземъ и лёссовидный суглинокъ.

2) Краснобурая желѣзистопесчанистая съ оолитовыми зернами порода.

3) Песчанистая глина, сѣрая, съ желтыми прослойками.

4) Темносѣрая вязкая глина.

Характеръ породы 2-го горизонта позволяетъ видѣть въ немъ одинъ изъ горизонтовъ юры. Горизонты же 3-й и 4-й, можетъ быть, относятся еще къ угленосному ярусу каменноугольной системы.

Весьма любопытно, что названные пласты — 2-й и отчасти 3-й, на одномъ изъ пониженныхъ краевъ выемки срѣзаны и

чаетъ предположенія, что подпочвенный суглинокъ Епифанскаго уѣзда, содержащій въ себѣ вышеназванные валуны, также моренный.

замѣщены неправильными скопленіями песку и песчанистыхъ фосфоритовъ, пріуроченными къ углубленіямъ на размытой поверхности 3-го горизонта; на самомъ же краю выемки наблюдаются пески наклонно-слоеватые, приходящіеся на уровнѣ тѣхъ же 2-го и 3-го горизонтовъ. Всѣ эти образованія прикрыты тѣмъ же лёссовиднымъ суглинкомъ, что и на вершинѣ выпуклины. Въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло, очевидно, съ продуктами материковаго размыванія, которые образовались, вѣроятно, еще до четвертичной эпохи, причемъ въ качествѣ матеріала для этихъ образованій послужили,—между прочимъ, нижнемѣловые пески съ фосфоритами, какъ можно судить объ этомъ по общему габитусу фосфоритовъ, совершенно тождественныхъ съ тѣми, что были наблюдаемы нами въ нижнемѣловыхъ (м. б., неокомскихъ) пескахъ нѣсколько сѣвернѣе даннаго пункта по р. Пронѣ (см. «Рязанск. гориз.», стр. 37—41).

Сходный разрѣзъ былъ встрѣченъ нами нѣсколько дальше на сѣверъ по линіи, на 14-й верстѣ, въ выемкѣ на высотѣ 82,5—89,5 саж., гдѣ наблюдались:

1) Черноземъ и лёссовидный валунный суглинокъ (между прочимъ, есть и валуны гранита), около 2—3 арш.

2) Сѣрая сланцеватая глина, около 2—3 саж.

3) Толща песковъ съ большими гнѣздами конгломерата, въ составъ котораго входятъ, между прочимъ, кварцевыя гальки, мелкіе обломки белемнитовъ, песчанистые фосфориты; все это связано желѣзистымъ цементомъ.

И въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ продуктами размыванія юрскихъ и нижнемѣловыхъ породъ (гориз. 3-й). Относительно вышележащихъ сѣрыхъ сланцеватыхъ глинъ (гориз. 2-й) приходится высказать лишь гадательное предположеніе, что эти глины, можетъ быть, верхнемѣловаго или третичнаго возраста.

Пески и конгломераты, подобные вышеописаннымъ, въ

формѣ неправильно-наклонныхъ и выклинивающихся пропластковъ, были встрѣчены подъ послѣтретичнымъ наносомъ также дальше къ сѣверу по линіи въ выемкѣ на 16-й верстѣ (абс. высота около 80 саж.).

На 18-й и 19-й верстахъ подъ наносомъ залегаютъ пески сыпучіе, съ прослоемъ въ одномъ мѣстѣ сѣрой и желтой плитняковой глины. На 21-й верстѣ (абсол. выс. 81 — 85 саж.) изъ подъ валуннаго суглинка выступаютъ: 1) Слѣды песковъ. 2) Сѣрая вязкая, а ниже желтая вязкая глина. На 23-й верстѣ (85—89 саж.) подъ валуннымъ суглинкомъ видны были глины желтоватыя и красноватыя, также безъ окаменѣлостей. Относительно этихъ глинъ и песковъ съ прослоями глинъ, наблюдавшихся на пространствѣ отъ 19-й до 23-й версты, трудно сказать что либо опредѣленное; судя по высотѣ, на которой эти породы залегаютъ, ихъ можно поставить въ параллель съ сѣрой глиной на 14-й верстѣ и признать за образованія не древнѣе нижнемѣловыхъ.

На станціи *Гагарино* (абсол. выс. около 93 саж.) *артезіанская скважина*, заложенная съ цѣлію водоснабженія станціи, прошла черезъ слѣдующіе пласты, какъ видно изъ журнала буренія (образцовъ породъ мы не имѣемъ):

1)	Черноземъ	1′ 8″
2)	Бурая глина	17′10″
3)	Желтый плывучій песокъ	33′ 6″
4)	Черная глина, съ сѣрнымъ колчеданомъ.	39′ 2″
5)	Крѣпкій известнякъ	11′11″
6)	Сѣрая глина	2′ 0″
7)	Крѣпкій известнякъ	2′ 5″
8)	Сѣрая глина	24′ 0″
9)	Известнякъ	9′ 2″
10)	Черная глина	30′ 5″

11)	Каменный уголь (?)	1′ 1″
12)	Черная глина	23′11″
13)	Песокъ	3′ 3″
14)	Черная глина	34′ 9″
15)	Известнякъ разной твердости . . .	184′11″

Общая глубина скважины 60 саженъ. Вода остановилась въ скважинѣ на глубинѣ около 19 саженъ отъ поверхности.

Руководствуясь общими извѣстными намъ свѣдѣніями относительно геологическаго строенія даннаго района, можно признать, что горизонты 4 — 14 относятся къ юрской системѣ (оксфордъ и келловей), а нижележащіе известняки — каменноугольные (вѣроятно, изъ толщи съ *Prod. giganteus*).

Сѣвернѣе станціи *Гагарино* моренныя отложенія становятся болѣе мощными (до 5 саж.), нежели на югъ отъ названной станціи къ с. Павельцу, вслѣдствіе чего въ выемкахъ по линіи выступаютъ въ громадномъ большинствѣ случаевъ только эти отложенія, а коренныя образованія наблюдаются только мѣстами, въ видѣ исключенія. По выемкамъ по направленію отъ ст. Гагарино къ г. Михайлову нерѣдко можно видѣть, что толща моренной глины въ глубокихъ горизонтахъ имѣетъ краснобурый или рѣже грязносѣрый цвѣтъ и лишена карбонатовъ, а ближе къ поверхности становится желтобурой, пористой, со скопленіями карбонатовъ въ формѣ примазокъ по трещинамъ въ формѣ конкрецій и т. п., словомъ становится лёссовидной (результатъ вывѣтриванія моренной глины въ степи); на этой глинѣ развитъ черноземъ, часто деградированный и съ выщелоченнымъ, обыкновенно тонкимъ краснобурымъ горизонтомъ въ основаніи (поверхъ карбонатнаго горизонта); среди валуновъ нерѣдко встрѣчается между прочимъ гранитъ.

Въ ряду послѣтретичныхъ отложеній на участкѣ Гагарино — Михайловъ слѣдуетъ отмѣтить мѣстами наблюдавшіеся

въ выемкахъ на перевалахъ (80—85 саж.) выходы породы, тождественной съ тѣмъ «лёссомъ», который развитъ по правобережью Оки около гор. Каширы (см. ниже) и въ другихъ мѣстахъ по той же Окѣ. Такъ, на 40-й и 42-й верстахъ наблюдаемъ: 1) Черноземъ. 2) Мучнистый суглинокъ, пористый, съ карбонатами. 3) Нерѣзко отдѣленный отъ выше лежащаго горизонта мучнистый же суглинокъ, красноватожелтый, также совершенно безъ валуновъ, пористый только мѣстами (преимущественно ближе къ 2-му горизонту) и отъ кислоты не вскипающій.

Нелишнимъ считаемъ также отмѣтить, для характеристики участка Гагарино—Михайловъ, что изъ подъ валунной глины на 37 и 39 верстахъ (около 96 и 83 саж. абс. выс). выступаютъ сыпучіе пески, можетъ быть, коренные (нижнемѣловые?).

Юрскія (келловейскія) отложенія въ томъ же участкѣ встрѣчены по линіи въ 4-хъ верстахъ на югъ отъ г. Михайлова при рытьѣ котловины у рѣчки Алешенки (на абсол. выс. около 60 саж.). Въ сѣрой глинѣ тамъ найдены *Gryphaea* sp., *Cosmoceras Duncani* Sow. и *Cosmoceras Pollux* Rein. (разновидность переходная къ *Cosmoceras aculeatum* Eichw.).

У гор. Михайлова желѣзнодорожная линія пересѣкаетъ р. Проню непосредственно выше города (съ запада): въ искусственныхъ выемкахъ у строющагося моста, нѣсколько ниже уровня рѣки, выступаетъ каменноугольный известнякъ (абс. выс. около 56,5 саж.); въ берегахъ же надъ рѣкой видны—черноземъ и подъ нимъ лёссовидный суглинокъ съ массой обломковъ известняка.

Въ выемкахъ непосредственно на сѣверозападъ отъ гор. Михайлова имѣемъ дѣло опять съ той же краснобурой валунной глиной, обогащенной карбонатами въ верхнихъ горизонтахъ. Только въ нѣкоторыхъ наиболѣе пониженныхъ пунктахъ линіи земляныя работы захватываютъ горизонты коренныхъ

отложеній, напр. въ оврагѣ Бурчаловѣ на 55-й верстѣ (абс. выс. около 65 саж.), гдѣ въ нижней части скатовъ видны сѣрыя юрскія глины. Въ томъ же мѣстѣ, въ овражномъ наносѣ, кромѣ юрскихъ окаменѣлостей (грифеи, белемниты) встрѣчаются куски чернаго фосфоритоваго песчаника, тождественнаго съ таковымъ у гор. Михайлова и указывающаго на развитіе въ окрестностяхъ рязанскаго горизонта.

Данныя буренія у станціи Треполье и по рѣчкѣ Кудеснѣ, на сѣверъ и югъ отъ этой станціи (версты 65—70), позволяютъ догадываться о существованіи въ основаніи скважинъ или ниже ихъ дна водоупорныхъ глинъ, повидимому, юрскихъ.

Интересно далѣе отмѣтить одну особенность послѣтретичной толщи, наблюдаемую въ выемкѣ на 67-й верстѣ (абсол. выс. 76—83,5 саж.). Въ стѣнкахъ выемки можно различить: 1) Черноземъ деградированный, съ кротовинами. 2) Краснобурая валунная глина, безъ карбонатовъ (деградированный горизонтъ), до 1 арш. и глубже. 3) Валунная глина съ карбонатными гнѣздами остаточными, въ разной степени песчанистая. — Подъ валунной глиной, на глубинѣ 1—1$^{1}/_{2}$ саж. отъ поверхности почвы, залегаетъ въ видѣ гнѣзда желтобурый мучнистый суглинокъ, большею частію совершенно не вскипающій отъ кислоты и не пористый, но по составу зерна и консистенціи не отличимый отъ типичнаго лёсса. Такимъ образомъ этотъ лёссовидный матеріалъ оказывается включеннымъ въ толщу валунной глины. Подобный фактъ намъ пришлось наблюдать еще у гор. Каширы (см. ниже).

Въ небольшой выемкѣ на 72-й верстѣ, по склону къ ручью Муравлянкѣ, на абсолют. высотѣ около 70 саж., подъ валунной песчанистой глиной встрѣчены слоеватые пески со скопленіями въ нѣкоторыхъ прослояхъ валуновъ кремня, гранита и другихъ породъ. Это—первый случай выхода по линіи несомнѣнныхъ валунныхъ (не овражноаллювіальныхъ) песковъ.

Далѣе на сѣверъ линія спускается по отлогому склону въ долину р. Осетра. Буреніе у названной рѣки (84-я верста) показало:

1) Песчанисто-иловатый или глинистый бурый и темный рѣчной наносъ, около $^1/_2$—$2^1/_2$ саж.

2) Песокъ и щебень (есть и гранитъ), около $^1/_4$—$^1/_2$ саж.

3) Бѣлый известнякъ (каменноугольный).

По подъему отъ долины р. Осетра къ сѣверу, въ выемкѣ на 87-й верстѣ (абс. выс. 67—71,5 саж.) выступаютъ:

1) Валунная глина, съ остатками карбонатнаго горизонта (почва «лѣсная земля»), около 2—4 саж.

2) Сѣрая юрская глина съ белемнитами.

Непосредственно на сѣверъ отъ разъѣзда Узуново, на 92-й верстѣ (абс. выс. около 69 с.), въ оврагѣ, земляными работами обнаружены красныя и синеватыя глины, по габитусу тождественныя съ тѣми, что наблюдаются въ нижнихъ частяхъ московскаго яруса каменноугольной системы (каковой ярусъ и выступаетъ здѣсь около рѣчекъ, какъ видно изъ карты Струве). Нѣсколько сѣвернѣе (96 верста) тѣ же красныя глины, но съ присоединеніемъ известняка, обнаружены буровою скважиною на абсол. высотѣ около 63 саж.

Относительно валунной глины и поверхностнаго «почвеннаго» горизонта на участкѣ между р. Осетромъ и станц. Богатищево слѣдуетъ вообще замѣтить, что здѣсь мы почти нигдѣ уже не встрѣчаемъ въ валунной глинѣ карбонатнаго горизонта, столь свойственнаго черноземной области; тутъ карбонаты можетъ быть были раньше, но теперь исчезли, подъ вліяніемъ лѣсной растительности, надвинувшейся на степь, и сохраняются иногда только въ видѣ небольшихъ слѣдовъ; наблюдаются также иногда и кротовины (также безъ карбонатовъ). Почва — «сѣрая лѣсная земля», иногда сильно оподзоленная; верхніе участки подпочвы по трещинамъ также съ подзолистымъ налетомъ (вмѣсто

обычныхъ для этого горизонта подъ черноземомъ карбонатовъ).

На юговостокъ отъ станціи Богатищево въ 8 верстахъ, въ выемкѣ на 99-й верстѣ (абс. выс. 72—77 саж.), изъ-подъ валунной глины выступаютъ сыпучіе пески безъ валуновъ.— Нѣсколько западнѣе линіи, около дер. Мазловой (3 в. отъ линіи), въ оврагѣ были наблюдаемы подъ наносами желѣзистый песокъ и желѣзистый песчаникъ: ниже по склонамъ къ ручью залегаютъ какія то водоупорныя породы, судя по мочажинамъ и болотцамъ, которыми покрытъ склонъ. Возможно, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ юрскими отложеніями.

Въ 1 вер. на юговостокъ отъ ст. Богатищево, у линіи съ востока, у заброшеннаго колодца, были встрѣчены: куски бураго желѣзняка, пестрыя (красныя и синеватыя) жирныя глины и обломки известняка; все это было вынуто, по показанію мѣстнаго владѣльца г. Вейсберга, нѣсколько лѣтъ назадъ со дна колодца, съ глубины 7 или 8 саженъ отъ поверхности. На основаніи указанныхъ данныхъ *можно предполагать*, что въ этомъ пунктѣ подъ послѣтретичными наносами залегаютъ каменноугольные известняки, подвергшіеся съ поверхности метаморфизаціи, въ числѣ продуктовъ которой встрѣчаются также и пестрыя глины съ гнѣздами *бураго желѣзняка*.

На сѣверъ отъ станц. Богатищево въ 2 верст., въ выемкахъ по склону къ р. Смедвѣ, подъ наносами (валунная глина и мѣстами гнѣзда лёсса) наблюдаются известняки со *Spirifer mosquensis*. Около той же рѣки, на юго-востокъ отъ линіи, по лощинамъ, выступаетъ мѣстами толща песковъ неопредѣленнаго возраста; на пескахъ кое гдѣ уцѣлѣлъ сосновый лѣсъ.

Далѣе на сѣверозападъ линія проходитъ по довольно высокому перевалу между вышеназванной р. Смедвой и р. Окой. Это при-окское плато на югъ отъ г. Каширы имѣетъ абсолютную высоту около 90—100 саженъ и довольно круто спускается къ

р. Окѣ. Характерной особенностью этого плато служитъ развитіе здѣсь *лёсса*, подобнаго тому, что наблюдается во многихъ мѣстахъ ниже по тому же правобережью р. Оки, напр. выше и ниже гор. Рязани, противъ гор. Спасска и въ предѣлахъ Нижегородской губерніи. Наблюденія по оврагамъ около гор. Каширы убѣждаютъ въ томъ, что мощность лёсса здѣсь сильно варіируетъ, мѣстами сходитъ почти на нѣтъ, а мѣстами достигаетъ нѣсколькихъ саженъ; въ общемъ залеганіе лёсса здѣсь котловинное, какъ и въ другихъ мѣстахъ по правобережью р. Оки, причемъ лёссъ нивеллируетъ здѣсь неровную поверхность валунной глины. О характерѣ лёсса даетъ довольно ясное представленіе разрѣзъ по линіи въ 7 верст. на юговостокъ отъ станц. Кашира (абс. выс. 90—101 саж.), какъ видно изъ нижеслѣдующаго:

1) Свѣтлосѣрый мучнистый суглинокъ, подзолистый (типъ нагорнаго нижегородскаго), а подъ нимъ—бурый плотный суглинокъ, распадающійся на угловатые «орѣхи» (элювій лёсса); мощность названныхъ горизонтовъ $1^1/_2$—$2^1/_2$ арш.

2) Мучнистый *желтый* суглинокъ, тождественный съ нагорнымъ нижегородскимъ лёссомъ; мѣстами слегка пористъ, чаще-же, особенно въ глубокихъ частяхъ, совершенно не пористъ. Вскипаніе отъ кислоты наблюдается также далеко не вездѣ (вскипаютъ нѣкоторые непористые участки на глубинѣ 1—$1^1/_2$ саж. отъ поверхности почвы), что зависитъ какъ отъ позднѣйшаго выщелачиванія, такъ, повидимому, и отъ первоначальныхъ свойствъ даннаго вида лёсса. Въ глубокихъ частяхъ лёссъ, оставаясь столь же мучнистымъ, пріобрѣтаетъ *красноватый* цвѣтъ, нигдѣ не вскипаетъ отъ кислоты, совсѣмъ не пористъ или же пронизанъ изрѣдка только черными ходами корней (древесныхъ?). Мощность лёссовой толщи въ этомъ разрѣзѣ колеблется около 2—5 саж.

3) Красная валунная глина.

Немаловажный интересъ для почвовѣдовъ представляютъ встрѣчающіеся иногда въ верхнихъ горизонтахъ лёсса, на югъ отъ гор. Каширы, образованія, чрезвычайно напоминающія такъ называемыя *кротовины* черноземной полосы, но здѣсь находящіяся подъ типичными «лѣсными землями», болѣе или менѣе сильно оподзоленными (и даже иногда близкими къ почвамъ типично-подзолистымъ); такъ, эти образованія довольно часто были наблюдаемы въ разрѣзѣ по линіи на 115-й верстѣ (21 верста на юго-востокъ отъ станціи Кашира), кромѣ того по веневской вѣтви около станціи Мордвесъ (34 версты на югъ отъ станціи Кашира) и проч. Въ разрѣзахъ данныя образованія имѣютъ обычный для кротовинъ видъ кругловатыхъ или продолговатыхъ пятенъ темносѣраго или сѣраго цвѣта; при ближайшемъ изслѣдованіи наполняющаго эти «кротовины» землистаго вещества, оказывается, что оно сильно уплотнено и какъ бы срослось съ окружающими участками подпочвы, пріобрѣло до нѣкоторой степени орѣховатое строеніе и содержитъ сизоватую подзолистую присыпку, словомъ претерпѣло такія же измѣненія, какъ и почва вмѣстѣ съ подпочвой, послѣ того какъ поверхность покрылась лѣсной растительностью. Едва-ли можно найти для этихъ образованій какое либо иное объясненіе, если не признавать, что это дѣйствительно кротовины, образовавшіяся нѣкогда подъ степью и сильно измѣненныя подъ вліяніемъ надвинувшихся на степь лѣсовъ.

Въ нижней части ската къ р. Окѣ восточнѣе гор. Каширы, у проектируемаго желѣзнодорожнаго вокзала (абс. выс. около 59 саж.), срыта часть косогора, причемъ въ отвѣсныхъ стѣнкахъ выступаетъ красная валунная глина (иногда мергелистая), а подъ ней мѣстами мергелистый вывѣтрѣвшій известнякъ. Весьма интересны наблюдаемыя внутри самой толщи типичной валунной глины неправильныя большею частію продолговатыя гнѣзда отсортированнаго безвалуннаго матеріала, до извѣстной

степени напоминающаго лёссъ; это — красновато-желтый, мучнистый, непористый и не вскипающій отъ кислоты суглинокъ, на ощупь оказывающійся лишь слегка грубѣе типичнаго лёсса: мѣстами (но далеко не вездѣ) этотъ суглинокъ обнаруживаетъ слабую неправильную слоеватость и не совсѣмъ равномѣрную окраску, мѣстами же становится болѣе песчанистымъ.

По бугристому и заросшему скату отъ гор. Каширы къ р. Окѣ наблюдаются признаки известняковъ, причемъ нерѣдки обильные ключи. Буровыя и кессонныя работы у желѣзнодорожнаго моста черезъ р. Оку обнаружили ниже рѣчного дна слѣдующіе пласты (уровень рѣчного дна на абсол. высотѣ около 46 саж.):

1) Рѣчной новѣйшій песчаный наносъ и подъ нимъ песокъ съ кремнями—около $5^1/_2$—$7^1/_2$ саж.

2) Красная глина съ прослоемъ мергелистаго известняка, въ которомъ встрѣчаются: *Spirifer mosquensis* Fisch., *Orthothetes cf. crenistria* Phill. и проч.; работами пройдено около 2—$3^1/_2$ саж.

Осмотрѣнная попутно, строющаяся желѣзнодорожная вѣтвь на югъ отъ гор. Каширы до гор. Венева, проходитъ большею частію по сравнительно ровному плато, высота котораго въ нѣкоторыхъ пунктахъ (напр. около д. Борзовки, въ 40—43 вер. южнѣе гор. Каширы) достигаетъ 100—110 саж. Въ ближайшихъ къ г. Каширѣ частяхъ этой вѣтви мы встрѣчаемся съ той же лёссовой толщей, что и на главной линіи. Повидимому, лёссъ образуетъ здѣсь даже болѣе широкую полосу, заходя далѣе на югъ.

Нѣсколько сѣвернѣе станціи Мордвесъ (34 в. на югъ отъ г. Каширы), въ небольшой выемкѣ, по линіи были наблюдаемы (абс. высота около 90 саж.): 1) Сѣрая, сильно оподзоленная «лѣсная земля», а подъ ней желтобурый орѣховатый пористый суглинокъ (элювій лёсса), съ образованіями, напоминающими

кротовины (см. выше). 2) На глубинѣ 1½ саж. отъ поверхности тотъ же суглинокъ становится вполнѣ мучнистымъ, слегка пористъ, но отъ кислоты не вскипаетъ.

Далѣе на югъ по той же вѣтви, до вышеназванной деревни Борзовки и нѣсколько южнѣе этой послѣдней, мѣстность имѣетъ характеръ равниннаго плато, напоминающаго по рельефу степь, но покрытаго еще и теперь постоянными перелѣсками, которые чередуются съ пашней. Почва — сѣрая «лѣсная земля», въ разной степени оподзоленная, подпочва—желтобурый суглинокъ безъ валуновъ (элювій лёсса?); въ подпочвѣ наблюдаются мѣстами описанныя выше образованія, напоминающія кротовины.

Нѣсколько сѣвернѣе гор. Венева линія пересѣкаетъ р. Осетръ, въ берегахъ которой выступаютъ известняки съ *Productus giganteus*. Тамъ же (дер. Хрусловка) добывается бѣлая горшечная глина.

Въ 2 верстахъ на сѣверъ отъ гор. Венева, въ выемкѣ по склону къ Сух. Осетру, обнаружены: 1) «Лѣсная земля» и подъ ней желтобурый не вскипающій суглинокъ, съ коричневыми подтеками по трещинамъ, 2½ арш. 2) Краснобурая валунная глина. Карбонатный горизонтъ въ этомъ разрѣзѣ совершенно отсутствуетъ.

Непосредственно на сѣверъ отъ р. Оки характеръ мѣстности вдоль линіи сразу и очень существенно мѣняется, подобно тому какъ это наблюдается и въ другихъ аналогичныхъ случаяхъ по рр. Окѣ и Волгѣ въ предѣлахъ губерній Рязанской, Нижегородской и друг. Мѣстность становится въ общемъ гораздо болѣе лѣсистой, валунная толща окаймлена всюду съ поверхности бѣловатымъ подзолистымъ горизонтомъ; накакихъ слѣдовъ лёсса или лёссовидныхъ породъ здѣсь мы уже не находимъ; нѣтъ здѣсь ни «орѣховатыхъ земель», ни тѣмъ болѣе «карбонатнаго горизонта»; явленія вывѣтриванія, очевидно, про-

исходили здѣсь по иному типу и имѣли, такъ сказать, другую исторію, нежели на югъ отъ р. Оки. Для характеристики этой мѣстности добавимъ, что вдоль линіи она оказывается въ общемъ пониженной, по сравненію съ мѣстностью на югъ отъ р. Оки; самыя высокія точки (у разъѣзда Вельяминово, около 60 верстъ отъ Москвы) приходятся на уровнѣ не болѣе 90 саженъ надъ океаномъ.

Миновавъ прилегающую къ р. Окѣ неширокую полосу (версты двѣ) древнеаллювіальныхъ и отчасти дюнныхъ песковъ, желѣзнодорожная линія постепенно поднимается отъ рѣки на равнинное пониженное плато. По подъему, въ небольшихъ выемкахъ, выступаетъ красная валунная глина (напр. въ $2^1/_2$ вер. отъ р. Оки, на абс. выс. 63—66 саж.). По оврагамъ земляныя работы обнаруживаютъ иногда известнякъ ($3^1/_4$ вер. отъ Оки, на абс. выс. около 59 саж.).

На разстояніи $5^1/_2$ верстъ къ сѣверу отъ Оки по линіи, на абс. высотѣ 77—79 саж., въ выемкѣ выступаютъ:

1) Красная валунная глина, 2 сажени.

2) Черная глина безъ окаменѣлостей (юрская?).

Въ 10-ти верстахъ отъ Оки по тому же направленію (абс. выс. ок. 74 саж.) встрѣчена темносѣрая глина съ мергельно-фосфоритовыми и колчедановыми конкреціями, безъ окаменѣлостей (вѣроятно, юрская).

На 161 верстѣ отъ Павельца (23 в. отъ Оки), въ прилегающемъ къ линіи оврагѣ, выступаютъ:

1) Валунная глина, по склону къ оврагу замѣщенная желтобурымъ суглинкомъ безъ валуновъ, 1—2 саж.

2) Слоистые пески безъ валуновъ, обнажены саж. на $1^1/_2$—2.

Тамъ же, нѣсколько ниже, земляными работами на днѣ оврага были обнаружены, вязкія, желтыя, сѣроватыя и красныя глины съ кремнями (вѣроятно, продуктъ метаморфизаціи извест-

няковъ), а подъ этими глинами—вывѣтрѣвшій рыхлый известнякъ (абс. выс. около 66 саж.).

Въ 2-хъ верстахъ на югъ отъ станц. *Михнево* буреніемъ обнаруженъ подъ наносами каменноугольный известнякъ, съ поверхности прикрытый глинистыми продуктами метаморфизаціи (абс. выс. 67 саж.). На сѣверъ отъ той же станціи $^3/_4$ версты, подъ валунной глиной при буреніи встрѣчена «жирная черная глина съ камешками», можетъ быть, юрская (абс. выс. около 76 саж.); подобная же глина въ скважинахъ встрѣчена въ 2 вер. на сѣверъ отъ той же станціи, но здѣсь она сверху прикрыта еще слоемъ сѣрой глины.

Буреніемъ у р. Сѣверки ($1^1/_2$ в. на сѣв. отъ ст. *Барыбино*) обнаружены ниже уровня рѣки, на абсол. высотѣ 62 саж., известняки, выше которыхъ залегаетъ слой галечника (съ гранитомъ), покрытый въ свою очередь слоистымъ песчано-глинистымъ наносомъ.

По той же р. Сѣверкѣ, верстахъ въ 7 отъ Барыбина на югозападъ, въ берегахъ выступаютъ черныя глины (юрскія?); по склонамъ нерѣдки оползни (у с. Ростунова).

Далѣе на сѣверъ по линіи вплоть до р. Пахры, рядъ неглубокихъ буровыхъ скважинъ по лощинамъ и оврагамъ обнаруживаетъ нерѣдко, ниже моренной глины, пески съ валунами.

Буреніемъ у желѣзнодорожнаго моста чрезъ р. Пахру пройдены: 1) Слоистые рѣчные наносы, песчаные и глинистые, въ основаніи же нерѣдко щебневатые. 2) Известняки (абсол. выс. 48,5--50,5 саж.).

Тотчасъ къ сѣверу отъ р. Пахры по подъему, въ выемкѣ на абс. высот. 58—61 саж., выступаютъ:

1) Валунная глина, подстилаемая щебневатымъ горизонтомъ, 1 саж. и больше.

2) Слоистые кварцевые пески, безъ валуновъ, $1^1/_2$—2 саж.

Въ сосѣднемъ къ сѣверу оврагѣ бурeніемъ обнаружена черная, вѣроятно, юрская глина на абсол. высотѣ 51,5 саж.

Дальнѣйшія по направленію къ Москвѣ изслѣдованія вдоль линіи позволили констатировать существованіе подъ валунной глиной мѣстами песковъ съ валунами, мѣстами же песковъ слоистыхъ безъ валуновъ (повидимому, коренныхъ). Изрѣдка валунные пески выходятъ прямо на поверхность. Такъ, въ выемкѣ у разъѣзда *Битца* (20 в. отъ Москвы) наблюдались: 1) Краснобурые щебневатые (валунные) пески, 1 саж. и больше. 2) Слоистые желтые и бѣловатые пески безъ валуновъ. Поверхность покрыта сосновымъ въ смѣси съ березой лѣсомъ.

Въ выемкѣ у разъѣзда *Чертаново* (11 в. отъ Москвы) обнажены: 1) Валунная глина, внизу краснобурая, а ближе къ поверхности желтоватокраснобурая (вслѣдствіе вывѣтриванія). 2) Въ основаніи выемки видны кое-гдѣ пески съ валунами.

Наконецъ, у самой Москвы (въ 4 в. отъ станц. Москва—Уральская) въ большой выемкѣ можно было наблюдать (абс. выс. 60—66 саж.):

1) Сыпучіе бѣловатые и желтоватые пески, иногда съ примѣсью галекъ и валуновъ, 1—3 саж.

2) Красная валунная глина, въ видѣ неправильнаго пропластка, ограниченнаго кривыми поверхностями; мощность мѣстами около 1 саж. и больше, мѣстами же сходитъ почти на нѣтъ.

3) Толща глинистыхъ тонкослоистыхъ желтобурыхъ и зеленоватожелтобурыхъ песковъ, иногда съ тонкими прослоями песчанистой глины; валуновъ совсѣмъ нѣтъ (пески, по всѣмъ признакамъ, коренные).

Буровыми скважинами вдоль линіи вблизи г. Москвы и у московскаго вокзала обнаружены были во многихъ случаяхъ на уровнѣ 51—53 саж. черныя глины (напр. у Даниловскаго путе-

провода, у Жукова путепровода въ чертѣ города, въ Андреевскомъ оврагѣ и проч.

Желѣзнодорожная линія Москва—Дмитровъ—Савелово (длиною 121 верста) представляетъ въ геологическомъ отношеніи гораздо меньшій интересъ, нежели вышеописанная. Земляныя работы по этой линіи, за исключеніемъ двухъ—трехъ случаевъ, нигдѣ не захватываютъ коренныхъ отложеній, оставаясь въ сферѣ послѣтретичныхъ и главнымъ образомъ ледниковыхъ образованій.

На участкѣ Москва—Дмитровъ, по выемкамъ, а равно въ многочисленныхъ неглубокихъ скважинахъ около сооруженій, съ поверхности наблюдается обыкновенно валунная глина (иногда же, около рѣкъ и по оврагамъ, песокъ съ галькой, торфъ и т. п.), мощностью около 1 саж. и больше; ниже валунной глины констатированы во многихъ случаяхъ валунные пески, достигающіе мощности нѣсколькихъ саженъ. Валунная глина съ поверхности бываетъ обыкновенно прикрыта подзолистымъ горизонтомъ, сама же она въ ближайшихъ къ почвѣ частяхъ имѣетъ нѣсколько болѣе свѣтлую окраску (пріобрѣтаетъ желтоватый оттѣнокъ). бываетъ разбита трещинами на угловатыя отдѣльности, пронизана крупными и тонкими корневыми ходами, стѣнки которыхъ окрашены органическими веществами въ коричневый или черный цвѣтъ; по трещинамъ въ тѣхъ же верхнихъ частяхъ глины наблюдаются точно также коричневые и грязнобурые подтеки, наряду съ признаками оподзоливанія.

На 30-й верстѣ отъ г. Москвы, непосредственно ниже валунной глины выступаетъ въ выемкѣ рыхлый песокъ, совершенно не содержащій валуновъ и, можетъ быть, уже коренной.

Въ 4 верстахъ на югъ отъ станц. *Дмитровъ*, въ выемкѣ

на абс. высотѣ 67—69,5 саж. (склонъ къ р. Яхромѣ), выступаютъ:

1) Валунная глина, 1—2 арш.

2) Пески съ фосфоритовыми конкреціями. Встрѣчаются окаменѣлости, среди которыхъ найденъ между прочимъ аммонитъ, напоминающій по характеру ребристости *Hoplites thalizianus* Rouill., но по своей плохой сохранности не поддающійся точному опредѣленію.

3) Толща сѣрыхъ слюдистыхъ глинистыхъ песковъ и песчанистыхъ глинъ, съ крупными желѣзистыми глыбами—конкреціями.

Ниже этой толщи залегаютъ, повидимому, черныя глины, насколько можно судить объ этомъ по даннымъ буровой скважины въ полуверстѣ отъ описанной выемки.

Сопоставляя эти данныя съ приводимыми С. Н. Никитинымъ матеріалами для окружающихъ мѣстностей, въ его описаніи 57-го листа, можно предполагать, что вышеуказанные пески съ фосфоритами принадлежатъ къ альбіенскому ярусу, а нижележащіе слюдистые пески (и черныя глины?) относятся къ апту.

Далѣе на сѣверъ отъ г. Дмитрова до с. Савелова на р. Волгѣ, линія проходитъ по значительно пониженной (55—65 саж. абс. выс.), равнинной, нерѣдко болотистой и лѣсистой мѣстности, при полномъ почти отсутствіи выемокъ выше желѣзнодорожнаго полотна. Многочисленныя буровыя скважины, заложенныя на этомъ участкѣ, принадлежатъ къ числу весьма неглубокихъ (не болѣе 4 саж. и только въ одномъ случаѣ—у р. Дубны до 8 саж.). Добытые изъ скважинъ образцы породъ указываютъ, что послѣтретичныя отложенія образуютъ здѣсь довольно мощную толщу (коренныя отложенія, повидимому, скважинами нигдѣ не затронуты). Съ поверхности залегаетъ большею частію пластъ песковъ (прикрытый сверху нерѣдко

слоемъ торфа), а ниже — глины, большею частію съ валунами, иногда же, повидимому, безъ валуновъ (водно-осадочныя?). Ниже глинъ мѣстами встрѣчены валунные пески. Наконецъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ на глубину нѣсколькихъ саженъ залегаютъ только одни пески, повидимому водно-осадочные, иногда съ тонкими прослоями глины (напр. у г. Дмитрова съ сѣвера, возлѣ р. Кухолки и проч.).

Приводимъ здѣсь данныя наиболѣе глубокаго буренія у р. Дубны (24 версты на сѣверъ отъ г. Дмитрова):

Лѣвый берегъ — 1) почвенный горизонтъ, 0,1 саж.; 2) глина съ валунами, красноватобурая, 7,4 с.; 3) песокъ краснобурый, съ хрящемъ, 0,5 саж.

Правый берегъ — 1) торфянистый горизонтъ, 0,3 саж.; 2) песокъ желтый и сѣрый 0,5 саж.; 3) песокъ желтый съ валунами, 1,7 саж.; 4) глина желтосѣрая (валунная?) 5,5 саж.

Въ заключеніе приводимъ данныя относительно пластовъ, пройденныхъ артезіанской скважиной при станціи *Лобня* (25 верстъ на сѣверъ отъ г. Москвы). Устье скважины лежитъ на абсол. высотѣ 90,54 саж.

1) Подзолистый слой	1′ 6″
2) Валунная глина — бурая, желтоватая и коричневая	87′
3) Бурочерная глина съ валунами . . .	4′ 6″
4) Щебневатый песокъ съ валунчиками кремней, кварцита и проч.	5′
5) Черная глина съ валунчиками известняка, розоваго песчаника и проч. . .	7′
6) Сѣрый песокъ	25′
7) Бѣлый песокъ	34′ 6″
8) Сѣрый песокъ	4′ 6″
9) Черный глинистый песокъ.	16′

10)	Черный песокъ.	54′
11)	Темносѣрая слюдопесчанистая глина .	48′
12)	Грязносѣрый песокъ	30′
13)	Плотная черная глина	15′
14)	Плотная сѣрая глина.	12′
15)	Красная глина.	2′
16)	Зеленоватая песчанистая глина. . .	2′
17)	Плотная красная глина	11′
18)	Мергелистый щебень (водоносный). .	7′ 6″
19)	Бѣлый мягкій известнякъ	25′ 2″

Уровень воды въ скважинѣ на глубинѣ около 13 саж. отъ поверхности.

Какъ видно изъ приведенныхъ данныхъ, валунныя отложенія достигаютъ здѣсь мощности 15 саженъ, причемъ въ основаніи оказываются окрашенными въ черный цвѣтъ. Нижележащіе пески и глины, вѣроятно, въ главной своей части нижнемѣловыя, внизу же—юрскія (см. описаніе 57-го листа С. Н. Никитина). Наконецъ, красныя и зеленоватыя глины относятся, вѣроятно, уже къ каменноугольной толщѣ (которая въ самомъ низу скважины представлена бѣлыми известняками).

RÉSUMÉ. Les lignes du chemin de fer traversent des régions dont il existe déjà des cartes géologiques, faites par M. M. Struwe et Nikitin. Les études de l'auteur ont porté sur les roches posttertiaires de la surface et leurs produits d'altération. Immédiatement au nord de la station Paveletz, l'étage houillifère du système carbonifère est recouvert d'une couche peu épaisse d'argile sableuse morainique loessiforme. Vers le nord de la station Gagarino, les dépôts morainiques acquièrent une puissance plus considérable (jusqu'à 5 sagènes). Les carbonates (produits d'altération dans

la steppe) ne s'observent que dans les horizons supérieurs; plus bas l'argile morainique conserve son état normal et ne fait pas effervescence avec les acides. Sur la rive droite de l'Oka, au sud de la ville de Kachira, on observe au-dessus de l'argile une couche de loess similaire à celui que l'on voit en aval, également sur la rive droite, dans les gouvernements de Riazan et de Nijni-Novgorod. Au nord de l'Oka, vers Moscou et au delà, des sables caillouteux viennent souvent se joindre à l'argile morainique.

X.

Геологическія изслѣдованія въ Южномъ Уралѣ, произведенныя въ 1898 году.

(Предварительный отчетъ).

Профессора **А. Штукенберга**.

(Recherches géologiques accomplies en 1898 dans l'Oural du sud par le professeur A. Stuckenberg. Compte-rendu préliminaire).

Лѣтомъ 1898 года я продолжалъ геологическія изслѣдованія въ Южномъ Уралѣ, въ области 140 листа геологической карты Европейской Россіи. Изслѣдованная мною площадь ограничена р. Бѣлой съ сѣвера, линіей, проходящей черезъ Кано-Никольскій и Преображенскій заводы съ востока и рамками листа съ юга и запада. Площадь эта изучалась въ геологическомъ отношеніи и ранѣе. Въ 1854—55 годахъ ее изучали Меглицкій и Антиповъ, а въ 1873 году А. П. Карпинскій. Въ послѣднее время небольшую замѣтку о Вознесенской дачѣ напечаталъ г. Соколовъ. Наконецъ разрѣзъ по р. Бѣлой изучали Ѳ. Н. Чернышевъ и А. А. Краснопольскій.

Для изученія разрѣзовъ береговъ р. Бѣлой я спустился по ней на лодкѣ отъ Кагинскаго завода до предѣловъ листа. Поѣздка эта была весьма затруднительна [1]) благодаря мелководью. Плоскодонная лодка мѣстами едва проходила между

[1]) Проѣздъ на лодкѣ по р. Бѣлой, отъ Кагинскаго завода до западной рамки листа, продолжался 12 дней. Пришлось нанять 6 человѣкъ рабочихъ для сопро-

камнями, часто сгруженными въ руслѣ въ большомъ количествѣ. Рѣка Бѣлая, отъ Кагинскаго завода до деревни Миндягуловой течетъ, независимо отъ многочисленныхъ колѣнъ и изгибовъ, почти меридіонально, а отъ этой деревни до предѣловъ листа (деревня Сартланова) поворачиваетъ, къ WSW, образуя цѣлый рядъ большихъ изгибовъ и множество сравнительно малыхъ колѣнъ. Такимъ образомъ р. Бѣлая пересѣкаетъ западный склонъ Урала, между деревнями Миндягуловой и Сартлановой въ крестъ простиранія пластовъ. Изслѣдованіе разрѣзовъ рѣки Бѣлой даетъ возможность не только изучить геологическія образованія, выступающія по ея берегамъ, но и разрѣзъ западнаго склона Урала по линіи между означенными выше деревнями. Выработанный мною разрѣзъ р. Бѣлой между Вознесенскимъ заводомъ и дер. Сартлаковой петрографически совпадаетъ съ разрѣзомъ Ѳ. Н. Чернышева и А. А. Краснопольскаго [1]), но по моимъ наблюденіямъ нижніе каменноугольные известняки имѣютъ большее развитіе, такъ какъ я находилъ органическіе остатки изъ этого горизонта въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ у нихъ показанъ девонскій известнякъ, какъ напр. выше деревни Максютовой и между устьями рр. Буалоу и Батринъ. Кромѣ того, песчаники и глинистые сланцы, выступающіе ниже деревни Максютовой, по моему мнѣнію, относятся къ нижнему каменноугольному отдѣлу. По берегамъ рѣки Бѣлой, по указанной линіи, выступаютъ пласты девонскіе, каменноугольные и пермо-карбоновые. Девонскіе пласты принадлежатъ всѣмъ отдѣламъ этой системы, каменноугольные—нижнему отдѣлу каменноугольной системы, а пермокарбоновые—артинскому ярусу этихъ образованій. Девонскіе пласты выступаютъ сплошь въ разрѣзахъ береговъ Бѣлой до устья р. Иргизлы, впадающей, въ лѣвый берегъ р. Бѣлой у

вожденія лодки и не смотря на это, мѣстами, едва можно было подвигаться впередъ. Лодку приходилось то и дѣло снимать съ камней и тащить силой по дну.

[1]) Разрѣзъ этотъ любезно сообщенъ мнѣ А. П. Карпинскимъ.

бывшаго Вознесенскаго завода, разореннаго еще во время пугачевскаго бунта. На мѣстѣ завода въ настоящее время тутъ расположенъ домъ лѣсничаго Оренбургскаго лѣсничества. При устьѣ р. Иргизлы девонскіе пласты смѣняются каменноугольными, которые почти сплошь тянутся въ разрѣзахъ р. Бѣлой до деревни Сартлановой, въ 1,5 верстахъ выше которой они смѣняются артинской толщей. На этомъ пути по р. Бѣлой девонскіе пласты—известняки прерываютъ нижнія каменноугольныя отложенія только узкими полосками. Песчаники и глинистые сланцы, выступающіе ниже деревни Максютовой, я принимаю, какъ уже сказано выше, за нижнекаменноугольные. Изслѣдованіе территоріи, прилегающей съ юга къ р. Бѣлой, показало, что девонскіе, камменноугольные и артинскіе пласты, покрывающіе её вмѣстѣ съ верхне-каменноугольными и пермскими, выступаютъ поясами, которые тянутся отъ р. Бѣлой къ южной рамкѣ листа съ NNW на SSO. Пласты эти частью выклиниваются къ югу.

Перейду теперь къ очеркамъ геологическихъ образованій, развитыхъ на территоріи изслѣдованнаго района.

Девонскія образованія.

Девонскія образованія покрываютъ поясъ непосредственно прилегающій съ запада къ водораздѣлу сложенному изъ архейскихъ пластовъ: гнейсовъ, слюдистыхъ сланцевъ, слюдистыхъ кварцитовъ, слюдисто-кварцитовыхъ сланцевъ, кварцитовыхъ сланцевъ, филлитовъ и другихъ сланцеватыхъ породъ. Среди послѣднихъ породъ удалось констатировать и глаукофановый сланецъ. Эта рѣдкая порода была обнаружена около праваго берега р. Сакмары, недалеко отъ деревни Лукасевой. Восточная граница девонскаго пояса, имѣя направленіе съ NNW къ SSO, проходитъ въ 5 верстахъ къ западу отъ Кано-Никольскаго завода и въ 3 верстахъ

къ западу отъ завода Преображенскаго. Ширина пояса девонскихъ отложеній колеблется отъ 25 верстъ на сѣверѣ до 30 верстъ на югѣ. Девонскій поясъ ограниченъ съ запада линіей, идущей отъ р. Бѣлой, отъ устья р. Иргизлы, къ SSW на деревню Урманчину, расположенную на р. Сюранѣ, у южной рамки листа. Линія эта проходитъ въ 7 верстахъ къ востоку отъ деревни Богдашкиной, расположенной на р. Уваркѣ, притокѣ р. Б. Ика. Указанная линія отдѣляетъ поясъ девонскихъ образованій отъ пояса, покрытаго образованіями каменноугольными.

Девонскія образованія изслѣдованной территоріи относятся къ нижнему, среднему и верхнему отдѣламъ этой системы. Нижній отдѣлъ представленъ преимущественно песчаниками, зеленовато-сѣраго цвѣта, переслаивающимися съ глинистымъ сланцемъ, и въ меньшей мѣрѣ кремнистыми сланцами и кварцитами. Зеленовато-сѣрые песчаники, переслаивающіеся съ глинистыми сланцами, имѣютъ большое горизонтальное развитіе, а кремнистые сланцы и кварцитъ выступаютъ только мѣстами, какъ напримѣръ по р. Иргизлѣ, р. Чумгану и пр. Средній отдѣлъ девонской системы представленъ известняками черными или темносѣрыми въ болѣе низкихъ горизонтахъ и свѣтло-сѣрыми въ болѣе верхнихъ горизонтахъ. Нижній горизонтъ этихъ известняковъ характеризуется нахожденіемъ коралловъ: *Pachypora cervicornis*, *Alveolites vermicularis*, *Alveolites suborbicularis*, *Cyathophyllum caespitosum* и др. (у бывшаго Вознесенскаго завода въ ущельѣ Узунуй и на р. Бѣлой, ниже устья р. Каны). Въ этомъ же горизонтѣ, попадаются крупныя лепердиціи и строматопоры (на р. Бѣлой, около устья р. Ямашлы). Верхній горизонтъ средне-девонскихъ известняковъ, свѣтло-сѣраго цвѣта, характеризуется фауной брахіоподъ и моллюсковъ. Изъ брахіоподъ тутъ найдены г. Соколовымъ [1]): *Merista plebeja* Sow., *Pentamerus acuto-*

---

[1]) Извѣстія Оренбургскаго Отдѣла Импер. Русск. Геогр. Общ. Вып. II. 1897.

lobatus Sandb., *Rhynchonella cuboides* Sow. и др. Известняки средняго девона имѣютъ только очень ограниченное распространеніе въ изслѣдованномъ районѣ. Верхнедовенскіе известняки, сѣраго цвѣта, имѣютъ также ограниченное распространеніе. А. П. Карпинскій нашелъ въ нихъ ниже деревни Максютовой *Rhynchonella cuboides*, *Spirifer disjunctus* и пр.

Какъ уже сказано выше, я прослѣдилъ разрѣзы девонской толщи по р. Бѣлой отъ Кагинскаго завода, а также дополнилъ свои прежнія изслѣдованія этой толщи между этимъ заводомъ и заводомъ Бѣлорѣцкимъ. Тектоника девонскихъ отложеній, развитыхъ въ бассейнѣ Бѣлой вообще очень сложна. Девонскіе пласты образуютъ цѣлую систему болѣе или менѣе рѣзко выраженныхъ складокъ и изгибовъ и независимо отъ этого обнаруживаютъ также нерѣдко и ложную слоеватость, тонкую плойчатость и гофрировку, какъ результаты динамическихъ вліяній горообразовательныхъ процессовъ. Нужно также замѣтить, что не рѣдко девонскіе известняки представляются очень измѣненными гидрохимическими процессами. Темно-сѣрый известнякъ представляется обыкновенно какъ бы раздробленнымъ и связаннымъ известковой массой бѣлаго цвѣта, обыкновенно скорлуповатой, и мелкозернистой, или лучисто-радіальнаго сложенія. Эти измѣненные известняки принадлежатъ къ нижнему отдѣлу девонской системы; они распространены по р. Бѣлой, ниже Кагинскаго завода. Въ нихъ выше деревни Мендягуловой были найдены раковины *Karpinskia conjugula* Tschern. Заслуживаетъ также вниманія нахожденіе въ нихъ значительныхъ скопленій остатковъ стромотопоръ (въ известнякахъ по р. Бѣлой, выступающихъ ниже Кагинскаго завода, около завода Авзяно-Петровскаго, около устья р. Киргишлы, ниже деревни Старо-Сунхангуловой и др.). Въ девонскомъ известнякѣ, выступающемъ по р. Бѣлой, около перевоза Авзяно-Петровскаго завода, стромотопоры образуютъ формальные рифы болѣе сажени толщиной.

Замѣчу еще объ известнякахъ съ лепердиціями (*Leperditia Barbotana* Schm.) и кораллами, что мнѣ удалось прослѣдить этотъ горизонтъ отъ башкирской деревни Сюрменевой, расположенной у сѣверной рамки листа, между Бѣлорѣцкимъ и Узянскимъ заводами, до устья р. Иргизлы. На р. Бѣлой я встрѣтилъ известнякъ съ лепердиціями именно около устья р. Ямашлы, а скопленія коралловъ, какъ уже сказано, около бывшаго Вознесенскаго завода, гдѣ они были найдены лѣсничимъ Оренбургскаго лѣсничества г. Симономъ. Известняки этого горизонта, углистые и смолистые—всегда темно-сѣраго, почти чернаго цвѣта. Известняки этого горизонта тянутся къ сѣверу далѣе и за предѣлы листа. Эти известняки извѣстны въ области 139 листа, напримѣръ у деревни Александровки, гдѣ также содержатъ лепердиціи и кораллы, а въ районѣ 138 листа они развиты ва территоріяхъ дачъ Уткинской, Сергинской, Михайловской и Шемагинской, гдѣ обыкновенно содержатъ лепердиціи и кораллы. Такое значительное распространеніе известняковъ съ лепердиціями и кораллами требуетъ выдѣленія ихъ въ самостоятельный геологическій горизонтъ. Горизонтъ этотъ весьма характеренъ для девона Урала и долженъ быть отнесенъ, какъ я уже и высказалъ ранѣе, къ среднему девону и долженъ составить его нижній горизонтъ.

Нижне-девонскіе песчаники, зеленовато-сѣраго и буровато-сѣраго цвѣта, переслаивающіеся съ глинистыми сланцами, представляютъ очень характерную въ петрографическомъ отношеніи толщу. Я уже говорилъ, что они покрываютъ въ районѣ изслѣдованій прошлаго года широкій поясъ, примыкающій съ запада къ водораздѣльному хребту Уралъ-Тау. Изученіе этой толщи даетъ возможность признать нижне-девонскими образованіями совершенно подобные же песчаники и глинистые сланцы, распространенные между хребтами Уралъ-Тау и Ирындыкомъ, а также и къ востоку отъ послѣдняго хребта—между нимъ и

р. Ураломъ, напримѣръ у Березовскаго поселка, по р. Худолазу и пр.

Каменноугольныя образованія.

Каменноугольныя образованія выступаютъ, какъ и девонскія, въ видѣ пояса, шириной отъ 25 до 30 верстъ, идущаго отъ NNW къ SSO. Эти образованія, какъ уже сказано выше, прилегаютъ съ востока къ образованіямъ девонскимъ, а съ запада къ пластамъ пермокарбоновымъ, принадлежащимъ къ артинскому ярусу. Восточная граница пояса каменноугольныхъ образованій уже указана, а западная тянется отъ р. Бѣлой, пересѣкая её въ 1,5 верстахъ выше деревни Сартлановой, на деревни Альмечеву, Мрясову, Нукаеву, Тукатову, Джентыш-Сулакову и Трухменеву, расположенную у южной рамки листа. Каменноугольныя отложенія представлены въ изслѣдованномъ районѣ преимущественно пластами нижняго отдѣла: песчаниками, глинистыми сланцами и известняками. Известняки верхняго отдѣла этой системы, не выступая по р. Бѣлой, развиты на западной окраинѣ каменноугольнаго пояса и появляются повидимому только спорадически. А. П. Карпинскій на своей картѣ придаетъ имъ болѣе широкое распространеніе. Песчаники и глинистые сланцы слагаютъ нижній горизонтъ нижняго отдѣла, а известняки верхній. Эту толщу песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ, какъ уже сказано выше, принимаютъ за членъ девонской системы. Известняки, этого горизонта свѣтло-сѣраго и темно-сѣраго цвѣта, содержатъ органическіе остатки весьма характерные для нижняго отдѣла каменноугольной системы какъ напримѣръ *Productus giganteus*, *Productus striatus* и др. Эти органическіе остатки найдены мной ниже устья р. Иргизлы (выше деревни Максютовой), въ концѣ плеса, на вершинѣ излучины; они также найдены около устья р. Буалау, ниже устья р. Мелеуса, ниже устья

р. Киргишлы, выше деревни Сартлановой и пр. Песчаники, представляются довольно разнообразными, но всѣ они кварцевые; большей частью желтоватые или буроватые и болѣе рѣдко темно-сѣрые или красноватобурые. Глинистые сланцы темно-сѣраго или чернаго цвѣта. Органическихъ остатковъ какъ въ песчаникахъ, такъ и въ сланцахъ не найдено.

Песчаники эти совершенно подобны песчаникамъ нижняго отдѣла каменноугольной системы, развитымъ въ области 138 листа, гдѣ они слагаютъ напр. Киргишанскій увалъ, Сташкову гору на р. Чусовой и пр. Съ запада къ отложеніямъ каменноугольнымъ непосредственно прилегаютъ пласты артинскаго яруса пермокарбоновыхъ образованій.

Пермокарбоновыя и пермскія образованія.

Пласты артинскаго яруса—типическіе песчаники, переслаивающіеся съ конгломератами и съ сланцеватыми глинами, выступаютъ по р. Бѣлой впервые въ 1,5 верстахъ отъ деревни Сартлановой и тянутся до западной рамки листа. Я наблюдалъ ихъ выходы также во многихъ пунктахъ къ югу отъ р. Бѣлой. Около деревни Сартлановой среди песчаниковъ и сланцевыхъ глинъ была встрѣчена тонкая прослойка темно-сѣраго, битуминознаго, известняка, переполненнаго обломками стеблей криноидъ.

Весьма любопытно, что артинскія образованія, выступающія въ берегахъ р. Бѣлой, выше деревни Сартлановой, при простираніи съ NNW на SSO, стоятъ почти на головахъ; паденіе ихъ колеблется отъ 80 до 90°. Ниже по теченію р. Бѣлой, частью уже за предѣлами листа, артинскія образованія слагаютъ также рядъ складокъ, но уже довольно пологихъ, съ паденіемъ пластовъ отъ 30 до 40°. Пермскіе пласты, преимущественно песчаники и конгломераты, переслаивающіеся съ

сланцеватыми глинами, не выступаютъ по р. Бѣлой въ изслѣдованномъ районѣ, но развиты къ югу отъ этой рѣки. Провести границу между артинскими и пермскими пластами можно только условно.

Я имѣю въ виду еще разъ посѣтить районъ изслѣдованія прошлаго года для пополненія палеонтологическаго матеріала. Это существенно важно для девонскихъ отложеній. Постараюсь также выяснить причины нѣкоторыхъ разногласій съ прежними наблюденіями.

Независимо отъ изслѣдованій юго-западнаго угла 140 листа я произвелъ нѣсколько дополнительныхъ изслѣдованій въ районахъ работъ двухъ прежнихъ лѣтъ. Изслѣдованія эти были сосредоточены въ окрестностяхъ Кагинскаго завода, а также между хребтами Уралъ-Тау и Ирындыкомъ и около Орловскаго поселка, на р. Уралѣ.

Около Кагинскаго завода мнѣ удалось констатировать по р. Кагѣ и на вершинѣ Кагинскаго камня, возвышающаюся надъ лѣвымъ берегомъ р. Бѣлой, небольшіе выходы діабаза. Порода эта оказалась при изслѣдованіи очень измѣненной.

Изъ Кагинскаго завода я совершилъ также поѣздку на новый Куртмалинскій желѣзный рудникъ, открытый только въ прошломъ году въ 7—8 верстахъ отъ праваго берега р. Бѣлой, на р. Куртмалкѣ, небольшомъ притокѣ р. Киргишлы. Этотъ новый рудникъ расположенъ въ 10 верстахъ отъ Бѣльскаго рудника (на лѣвомъ берегу р. Бѣлой), а послѣдній находится въ 18 верстахъ къ югу отъ Кагинскаго завода. Благодаря дорогѣ, проложенной отъ Бѣльскаго рудника къ руднику Куртмалинскому, эта глухая мѣстность сдѣлалась болѣе или менѣе доступной изслѣдованіямъ. По дорогѣ отъ праваго берега р. Бѣлой къ Куртмалинскому руднику сначала выступаютъ темно-сѣрые, девонскіе, известняки (3 и 6 версты), далѣе выступаютъ глинистые сланцы и кварциты (7 и 8 версты), а затѣмъ по

р. Куртмалкѣ, почти у самаго желѣзнаго рудника (около избы Горяевыхъ) вновь выступаетъ известнякъ, но уже совершенно другаго характера. Порода эта сѣраго цвѣта, тонкослоистая и содержитъ массу хлорита, который располагается обыкновенно тонкими прослойками параллельно слоеватости. Этотъ послѣднiй известнякъ отдѣленъ отъ толщи филлита, которому подчинены пластовыя залежи бураго желѣзняка, небольшимъ хребтикомъ, сложеннымъ изъ дiабаза. Филлитъ, свѣтло-сѣраго, буровато-сѣраго и розоватаго цвѣта, которому подчинены пластовыя залежи бураго желѣзняка, имѣетъ тутъ довольно большое распространенiе; онъ вмѣстѣ съ тонкослоистымъ известнякомъ, содержащимъ хлоритъ, долженъ быть отнесенъ къ пластамъ архейской сланцевой толщи. Филитъ этотъ поразительно сходенъ съ филлитомъ, выступающимъ въ хребтѣ Уралъ-Тау, у Кано-Никольскаго и Преображенскаго заводовъ, у деревни Мрясовой, на р. Таналыкѣ, по дорогѣ между городомъ В. Уральскомъ и Бѣлорѣцкимъ заводомъ, а также между послѣднимъ и деревней Сюрменевой и въ другихъ мѣстахъ.

На рѣчкѣ Куртмалкѣ, въ одной верстѣ отъ Куртмалинскаго желѣзнаго рудника, въ прошломъ году было открыто розсыпное золото, которое добывается и теперь гг. Рамѣевымъ и Горяевымъ. Г. Горяевъ основался тутъ болѣе прочно и уже выстроилъ небольшую контору. Около этой конторы постель розсыпи составляетъ тонкослоистый известнякъ, содержащiй хлоритъ, который выступаетъ тутъ, какъ уже сказано, и въ видѣ довольно высокаго гребня. Въ видѣ галекъ въ этой розсыпи попадается дiабазъ и известнякъ, а также и кварцъ. Дiабазъ, какъ уже сказано выше, выступаетъ недалеко отъ конторы въ видѣ небольшаго хребтика. Прiискъ Рамѣева находится нѣсколько ниже по теченiю р. Куртмалки. По р. Куртмалкѣ промывкой добывается, какъ обыкновенно выражаются, очень крупное золото. Мнѣ показывали отдѣльныя зерна до $^1/_2$ золотника.

Около конторы г. Горяева, расположенной на самой р. Куртмалкѣ, нѣсколько ниже по ея теченію, въ угорѣ, недавно производились шурфами развѣдки коренного мѣсторожденія золота. Въ одномъ изъ шурфовъ, заложенныхъ съ этой цѣлью, на глубинѣ около одной сажени, была встрѣчена порода, оказавшаяся послѣ изслѣдованія довольно разрушеннымъ гранитомъ, напоминающимъ березитъ, въ которомъ разсѣяны въ очень большемъ количествѣ крупные кристаллы сѣрнаго колчедана, обращеннаго въ бурый желѣзнякъ. Въ этомъ же шурфѣ былъ встрѣченъ и кварцъ, образующій вѣроятно прожилки въ гранитѣ, въ которомъ также попадаются въ большомъ количествѣ псевдоморфозы бураго желѣзняка по сѣрному колчедану. Въ этихъ псевдоморфозныхъ кристаллахъ бураго желѣзняка нерѣдко встрѣчаются зерна золота, хорошо видимыя невооруженнымъ глазомъ [1]). Такимъ образомъ на западномъ склонѣ Урала, въ области 140 листа, обнаружено какъ розсыпное, такъ и коренное золото. Гранитъ, открытый шурфомъ около берега р. Куртмалки, образуетъ вѣроятно жилы въ архейской сланцевой толщѣ. Окрестности Куртмалинскаго желѣзнаго рудника заслуживаютъ мнѣ кажется, болѣе детальнаго изученія.

Между хребтомъ Уралъ-Тау, сложеннымъ изъ архейскихъ образованій, и хребтомъ Ирындыкъ удалось обнаружить довольно большую область, сплошь покрытую порфиритами, а частью и порфирами. Маршруты двухъ прошлыхъ лѣтъ позволяли считать выходы этихъ породъ только изолированными, какъ это и принималось послѣ изслѣдованій Меглицкаго и Антипова. Въ этой области преобладаютъ порфириты, а кварцевый порфиръ является только небольшими партіями. Въ этой области распространенія порфиритовъ и порфировъ, недалеко отъ баш-

[1]) Я получилъ отъ завѣдующаго пріискомъ г. Горяева два куска кварца съ псевдоморфозами бураго желѣзняка по колчедану, въ которомъ золото видно очень хорошо.

кирской деревни Мамбетовой, по дорогѣ въ деревню Баишеву, былъ встрѣченъ поверхностный выходъ залежи краснаго желѣзняка. Большіе куски краснаго желѣзняка, разбросанные тутъ около небольшаго шурфа, представляли сплошную массу руды прекраснаго качества. Башкиры вырабатываютъ этотъ красный желѣзнякъ на краску. Практическое значеніе этого мѣсторожденія краснаго желѣзняка можетъ быть опредѣлено только дальнѣйшими развѣдками. Мѣсторожденій этого типа, насколько мнѣ извѣстно, до настоящаго времени не было извѣстно на Уралѣ.

Мамбетовское мѣсторожденіе мѣднаго колчедана и свинцоваго блеска не разработывается въ настоящее время, а шахта залита водой. Окружающіе рудникъ коренныя породы представляютъ порфириты и порфиры.

Около башкирской деревни Апиковой, у западной подошвы Ирындыка, была осмотрѣна кварцевая жила, имѣющая при крутомъ паденіи, простираніе NS и содержащая желѣзный блескъ. Незначительное содержаніе желѣзнаго блеска исключаетъ возможность разработывать его.

На р. Уралѣ были произведены дополнительныя изслѣдованія выходовъ діабаза у Березовскаго поселка и порфиритовъ у поселка Орловскаго.

Въ заключеніе отчета геологическихъ изслѣдованій 1898 года представлю очеркъ массивныхъ породъ, выступающихъ въ области 140 листа, въ районѣ моихъ изслѣдованій. Въ настоящее время микроскопическое изслѣдованіе образцовъ этихъ породъ, требовавшее много времени и труда, почти закончено и ихъ характеристику можно дать болѣе опредѣленно. Плагіоклазовыя породы въ районѣ изслѣдованій преобладаютъ надъ ортоклазовыми породами и представляются гораздо болѣе разнообразными.

Наиболѣе новой породой, и въ тоже время наименѣе распространенной породой, является *базальтовая порода*; она

представляется темно-сѣрой или черной и обыкновенно плотной или очень мелкозернистой. Микроскопъ обнаруживаетъ въ ней основную массу то стекловатую, то полукристаллическую, напоминающую основную массу анамезита, въ которой болѣе крупными выдѣленіями являются плагіоклазъ и авгитъ, а также и оливинъ. Порода эта выступаетъ только небольшими выходами около горы Кирсы, недалеко отъ поселка Верхъ-Кизильскаго, около поселка Орловскаго (среди порфирита), у поселка Грязнушенскаго, при подошвѣ камня «Соколокъ» (среди порфира), у Березовскаго поселка, на Бѣлой горѣ (среди девонскихъ песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ), по р. Худолазу, а также между р. Сосновкой и р. Уртазымкой и въ 4 верстахъ отъ деревни Султанъ-Темировой (среди кремнистыхъ сланцевъ). Въ послѣднемъ нунктѣ порода представляетъ почти чистое стекло. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ можно было констатировать, что эта порода образуетъ небольшія жилы, обыкновенно же выходы ея имѣютъ видъ небольшихъ холмовъ. Базальтовая порода переходитъ мѣстами въ миндальный камень, и иногда содержитъ цеолиты.

Порфириты, ортоклазовый порфиръ и кварцевый порфиръ тѣсно связаны по своему распространенію. Преобладаютъ порфириты, а порфиры имѣютъ сравнительно меньшее развитіе образуя отдѣльныя сопки, а вѣроятно и жилы. Породы эти очень измѣнчивы какъ по наружному виду (цвѣтъ и величина порфировидныхъ выдѣленій), такъ и по микроструктурѣ. Наибольшее распространеніе ихъ пріурочено къ области развитія каменноугольныхъ отложеній по р. Уралу. Другая область ихъ распространенія, какъ уже указано выше, тоже довольно значительная, находится между хребтами Уралъ-Тау и Ирындыкомъ. Въ видѣ небольшихъ изолированныхъ выходовъ эти породы выступаютъ напр. къ югу отъ Ирындыка (гора Казакка), а также среди девонскихъ песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ у Березовскаго поселка и пр. Около Орловскаго поселка, на

р. Уралѣ, мнѣ удалось наблюдать контактное вліяніе порфирита на нижне-каменноугольный известнякъ, перешедшій въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ нимъ въ мраморовидный кристаллическій известнякъ.

Діабазъ имѣетъ только небольшое распространеніе въ изслѣдованной мною части 140 листа; онъ выступаетъ въ видѣ небольшаго хребтика у Куртмалинскаго рудника, на правомъ берегу р. Бѣлой, у Кагинскаго завода (Кагинскій камень и по р. Кагѣ), у Березовскаго поселка и въ другихъ мѣстахъ. Въ послѣднемъ пунктѣ онъ выступаетъ среди девонскихъ песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ, переходя въ миндальный камень.

Авгито-плагіоклазовый порфиръ имѣетъ весьма значительное распространеніе въ области 140 листа; онъ слагаетъ хребетъ Ирындыкъ и отдѣльные хребтики и сопки, выступающіе къ западу и къ востоку отъ этого хребта, въ области распространенія кремнистыхъ и роговиковыхъ сланцевъ и пр. Среди этихъ сланцевыхъ породъ имѣютъ довольно значительное распространеніе туфы и конгломераты, связанные съ этимъ порфиромъ. Въ отчетахъ за два прошлые года я называлъ эту породу діоритомъ, какъ это было принято прежними изслѣдователями области 140 листа. Изслѣдованіе подъ микроскопомъ большаго числа препаратовъ этой породы убѣдили, однако, что роговая обманка въ ней представляется или уралитизированнымъ авгитомъ или является вторичнымъ образованіемъ, а что авгитъ представляетъ существенный составной элементъ ея, хотя обыкновенно онъ и встрѣчается частью или вполнѣ измѣненнымъ.

Змѣевикъ имѣетъ большое распространеніе въ области 140 листа. Наиболѣе значительная область распространенія этой породы расположена около лѣваго берега р. Бѣлой. Змѣевикъ выступаетъ еще около восточной окраины хребта Уралъ-Тау (у д. Темясовой) и по р. Сакмарѣ. Небольшіе изолиро-

ванные выходы змѣевика были констатированы также около сѣвернаго конца хребта Крыкты и около восточной окраины хребта Ирындыкъ. Въ обширной области распространенія змѣевика, около лѣваго берега р. Бѣлой въ этой породѣ удалось констатировать присутствіе діаллагона.

Діоритъ въ видѣ небольшихъ выходовъ былъ встрѣченъ въ хребтѣ Крака, образующемъ лѣвый водораздѣлъ р. Каги около озера Толкача, къ западу отъ хребта Ирындыка.

Гранитъ, напоминающій березитъ, былъ встрѣченъ только въ одномъ пунктѣ, среди архейскихъ филлитовъ, около Куртмалинскаго желѣзнаго рудника, на правомъ берегу р. Бѣлой, верстахъ въ 25—30 отъ Кагинскаго завода.

RÉSUMÉ. L'auteur a étudié la partie sud-occidentale de la feuille 140, comprenant la partie sud de l'Oural qui est limitée au nord par la Biélaïa, à l'est par une ligne traversant les usines Kanonikolsky et Preobrajensky.

La région explorée présente, outre des alluvions, des sédiments dévoniens, carbonifères et permocarbonifères.

Les dépôts dévoniens se rapportent aux sections inférieure et moyenne du système. La section inférieure comprend des grès, des schistes argileux, des schistes siliceux et des quartzites. La section moyenne se compose de calcaires dont les horizons inférieurs renferment des coraux et des stromatopores formant parfois des amas réciformes, des *Lepeditia*, *Karpinskia conjugula*, etc. Les horizons supérieurs contiennent *Merista plebeja*, *Pentamerus acutolobatus*, *Rhynchonella cuboides*, etc.

Le carbonifère est représenté par la section inférieure à *Productus giganteus*, *Pr. striatus*, etc.

Les dépôts d'Artinsk se composent de grès et d'argiles schisteuses. Dans une des strates a été constaté un lit intermédiaire de calcaire bitumineux à crinoïdes.

En dehors de la région indiquée, l'auteur a fait des recherches complémentaires dans les espaces explorés par lui pendant les années précédentes; anisi il a étudié le territoire séparant l'usine Kaghinsky de la nouvelle mine de fer de Kourtmalinsk et, près de cette dernière, des alluvions aurifères et un gîte d'or natif

Entre l'Oural-Taou et l'arête Irendyk ont été visités un original gîte de fer rouge, un gisement de pyrite cuivreuse et de galène, etc.

L'auteur expose aussi les résultats de l'étude des matériaux pétrographiques qu'il a recueillis dans les limites de la feuille 140. Les roches qui présentent le plus d'intérêt sont des basaltes offrant par places du verre presque pur.

XI.

Замѣтки о палеонтологическомъ характерѣ отложеній области 17-го листа общей карты Европейской Россіи.

В. Ласкарева.

(Note sur le caractère paléontologique des dépôts compris dans la 17-me feuille de la carte générale de la Russie d'Europe, par V. Laskarew).

Предлагаемыя здѣсь нѣкоторыя замѣчанія относительно міоценовыхъ фаунъ, встрѣчающихся въ области 17-го листа общей геологической карты Европейской Россіи, служатъ дополненіемъ къ отчетамъ объ изслѣдованіи этого района, которые были помѣщены на страницахъ Извѣстій Геологическаго Комитета.

При описаніи Кременецкаго уѣзда было отмѣчено, что при изученіи средиземноморской фауны были обнаружены виды, ранѣе въ этой области не находимые. Къ числу такихъ формъ принадлежатъ:

1. *Mactra Basteroti* May., найденная въ средиземноморскихъ пескахъ с. Залѣсцевъ; сюда же принадлежатъ, вѣроятно, и экземпляры изъ одноименныхъ слоевъ сѣверной Бессарабіи (с. Наславче). Формы эти представляютъ особый интересъ, такъ какъ отъ нихъ, вѣроятно, произошли бугловскія и нижнесарматскія мактриды.

2. *Gastrana fragilis* L. въ морскихъ пескахъ с. Залѣсцевъ.

3. *Tapes cf. Vitaliana* d'Orb. Въ средиземноморскихъ песчаныхъ слояхъ сс. Шушковцевъ и Залѣсцевъ рѣдко попадаются удлиненные экземпляры *Tapes*, весьма сходные съ сарматскими *Vitaliana* d'Orb.

4. *Syndesmya* sp. Отъ этой формы имѣется, къ сожалѣнію, пока одинъ экземпляръ изъ морского песка с. Залѣсцевъ. Она очень походитъ на *Syndesmya reflexa* Eich. изъ бугловскихъ и сарматскихъ отложеній, но вдвое меньше ея по размѣрамъ.

5. *Donax intermedia* M. Hörn. var. изъ средиземноморскихъ слоевъ с. Залѣсцевъ представляетъ, въ большинствѣ случаевъ, не настоящую *D. intermedia*, какъ сѣверно-бессарабскія формы, а разновидность съ значительно расплывающейся закилевой структурой и приближается уже къ бугловскимъ и нижне-сарматскимъ *D. dentigera* Eich.

6. *Modiola submarginata* n. sp. Послѣ того какъ я посѣтилъ мѣстности, доставившія Эйхвальду столь богатый палеонтологическій матеріалъ, я убѣдился, что изображенная имъ *M. marginata* (Leth. ross., III, Tab. IV, fig. 15) происходитъ изъ морскихъ слоевъ с. Жуковцевъ; въ тѣхъ же слояхъ она была найдена мною и въ сс. Залѣсцы и Доманенка. Это мелкія, сильно выпуклыя формы, имѣющія наружную поверхность покрытою грубыми и довольно рѣзкими ребрышками; края раковины, съ внутренней стороны, кругомъ зазубрены. *M. biformis* Rs. стоитъ къ ней довольно близко, но отличается постояннымъ отсутствіемъ скульптуры на срединѣ нижняго поля; въ этомъ смыслѣ, обѣ формы стоятъ другъ къ другу въ такомъ же отношеніи, какъ сарматскія *M. marginata* Eich. и *M. Fuchsi* Sinz. Сюда же относится, по всѣмъ вѣроятіямъ, и *M. cf. marginata*, которую Гильберъ приводитъ изъ морскихъ слоевъ Галиціи.—Эта форма послужила, по всѣмъ вѣроятіямъ, родоначальницею *M. marginata* Eich. въ вышележащихъ слояхъ,

которая обладаетъ раковиною значительно болѣе крупною, болѣе плоскою, съ краями, зазубренными лишь частично, и съ наружною, поверхностью, покрытою, вмѣсто ребрышекъ, нѣжными штрихами.

7. *Modiola Letochae* M. Hörn. изрѣдка встрѣчается въ средиземноморскихъ пескахъ Залѣсцевъ; изъ этой, вѣроятно, формы впослѣдствіи развились представители группы *M. volhynica* Eich.

8. *Spaniodon nitidus* Rs. довольно часто встрѣчается въ сс. Залѣсцы и Доманенка, но всегда въ слояхъ, которые считаются въ области галицкаго бассейна за настоящія средиземноморскія отложенія. Н. И. Андрусовъ въ статьѣ о южнорусскихъ неогеновыхъ образованіяхъ (Зап. Имп. Спб. Мин. Общ., 1897) распространяетъ предполагаемую границу спаніодонтовыхъ слоевъ и на Галицію, основываясь, повидимому, на нахожденіи цитируемой формы въ этой мѣстности. Такъ какъ, однако, эта форма принадлежитъ средиземноморскимъ слоямъ и такъ какъ эквивалентами спаніодонтовыхъ отложеній въ Галицкой области являются образованія особаго характера, то указанное допущеніе, очевидно, не подкрѣпляется новыми данными.

9. *Paphia cornea* Poli въ морскомъ пескѣ с. Залѣсцевъ.

10. *Pholadomya alpina* Math. весьма рѣдко встрѣчается въ нуллипоровомъ известнякѣ Ст. Почаева.

11. *Psammobia Labordei* Bast. въ морскомъ пескѣ с. Залѣсцевъ.

12. *Pholas* sp. Нецѣльные экземпляры этой формы изрѣдка встрѣчаются въ морскомъ пескѣ с. Залѣсцевъ; ближе всего они стоятъ къ *Ph. papyracaea* Solr.

13. *Jouannetia semicaudata* Desm. Какъ извѣстно Des Moulins установилъ этотъ чрезвычайно своеобразный и интересный родъ фоладитъ на ископаемыхъ экземплярахъ изъ фалёней Мериньяка, близъ Бордо. Морскіе пески с. Залѣсцевъ являются первымъ русскимъ мѣстонахожденіемъ этихъ формъ, немногіе

нынѣ живущіе представители которыхъ обитаютъ бассейнъ Филиппинскихъ острововъ и западнаго побережья Америки.

14. *Lepton corbuloides* Brocchi въ морскомъ пескѣ Залѣсцевъ.

Изъ представителей Gastropoda заслуживаютъ упюминанія нѣкоторые виды *Pleurotoma*, *Mitra*, *Murex*, а также

15. *Cerithium Eichwaldi* R. Hörn. et Auing. въ средиземноморскихъ слояхъ Залѣсцевъ, Доманенки и др. м.

16. *Buccinum miocenicum* Mich. не часто встрѣчается въ морскомъ пескѣ с. Залѣсцевъ; нахожденіе этой формы особенно интересно, ввиду ея несомнѣнной связи съ сарматской группой *B. duplicatum* Sow.

Нелишне, быть можетъ, будетъ добавить нѣсколько словъ къ вопросу о распространеніи бугловскихъ слоевъ. Ихъ протяженіе на западъ до толтроваго кряжа казалось болѣе чѣмъ вѣроятнымъ, хотя по ту сторону русской границы они еще не были отмѣчены. Въ какомъ же отношеніи находятся къ нимъ образованія толтроваго кряжа и какіе осадки могутъ быть разсматриваемы за эквивалентъ бугловскихъ слоевъ къ западу отъ толтроваго пояса—остается открытымъ вопросомъ. Ниже приводимые факты, далеко, конечно, не рѣшающіе вопроса, могутъ, мнѣ кажется, дать нѣкоторое наведеніе.

При просмотрѣ коллекціи Tesseyre, послужившей ему матеріаломъ для работы о толтрахъ, ясно можно было видѣть, насколько толтры представляютъ сумму разновременныхъ отложеній; образцы, изъ разныхъ горизонтовъ, принадлежатъ или къ ясно выраженнымъ средиземноморскимъ образованіямъ или къ сарматскимъ. Въ одномъ образцѣ, представляющемъ тонкозернистый массивный толтровый известнякъ, съ этикеткой «Sarmatisch. Kalk mit Haliotis. Nazarowa (Mjodobory)», оказались слѣдующія формы: *Trochus* sp. соотвѣтствующій бугловскому виду, представляющему нѣсколько измѣненный морской *T.*

striatus L. var. *volhynica*; *Mohrensternia angulata* Eich. (ядра); *Hydrobidae* (ядра); *Venus konkensis* Sok. ввидѣ мелкихъ прекрасно сохранившихся формъ, похожихъ на бугловскія, и ввидѣ массы ядеръ; *Modiola* sp. или *Dreissensia* sp. ввидѣ плохо сохранившихся, разсыпающихся бѣлыхъ остатковъ раковины, облекающей ядра, похожія больше на дрейссенсиду: *Bryozoa; Foraminifera*; *Ostracoda*. Весьма вѣроятнымъ поэтому кажется допущеніе, что въ серіи толтровыхъ образованій находятся также горизонты, которые соотвѣтствуютъ бугловскимъ слоямъ.

Къ западу же отъ толтроваго пояса эквивалентами послѣднихъ являются, быть можетъ, такъ называемые Ervilienschichten Штура, вѣнчающіе собою серію средиземноморскихъ осадковъ. Образцы этихъ отложеній изъ окрестностей г. Львова представляютъ довольно грубозернистый грязно-зеленоватый песчаникъ съ миріадами мелкихъ *Ervilia* (*podolica* Eich. var., *pusilla* Phil. var).

Въ той же коллекціи Tesseyre имѣются нѣжные, легкіе мергели («Sarm. Mergel. Stawki, Kartenblatt Skalat, также Iasipowce bei Tarnopol») съ тонкостворчатыми раздавленными *Cardium*, *Tapes*, *Ervilia*, *Hydrobia* и отпечатками растеній. Эта порода вполнѣ соотвѣтствуетъ мергелямъ изъ глинисто-мергелистой группы сарматскихъ отложеній, столь распространенной въ Кременецкомъ уѣздѣ и прилегающей къ сарматской части толтровыхъ образованій. Такимъ образомъ и по западному склону толтровый кряжъ сопровождается сходными повидимому отложеніями.

RÉSUMÉ. En étudiant la faune méditerranéenne du district de Kremenetz, l'auteur a constaté la présence des espèces suivantes, antérieurement inconnues dans la région:

1) *Mactra Basteroti* May.—Zalestsy.—Cette forme offre un intérêt particulier parce que c'est probablement d'elle que descendent les mactrides de Bouglow et du sarmatique inférieur.

2) *Gastrana fragilis* L. — Zalestsy.

3) *Tapes cf. Vitaliana* d'Orb.—Chouchkovtsy et Zalestsy.—Forme très voisine des *Vitaliana* d'Orb. sarmatiques.

4) *Syndesmya* sp.—Zalestsy.—Cette forme ressemble fort à *Syndesmya reflexa* Eichw. des dépôts de Bouglow et des couches sarmatiques, mais elle est de taille deux fois moindre.

5) *Donax intermedia* M. Hörn. var.—Zalestsy.—Variété se rapprochant par sa structure de *Donax dentigera* Eichw. des dépôts de Bouglow et de l'infrasarmatique.

6) *Modiola submarginata* n. sp. — Zalestsy et Domanenka.—De petite taille, très convexe; la surface extérieure est couverte de côtes grossières assez vives; du côté intérieur, le bord de la coquille est tout autour ébréché. Probablement la souche de *M. marginata* Eichw. qui se trouve dans les couches superposées.

7) *Modiola Letochae* M. Hörn.—Zalestsy.—Cette forme semble avoir donné naissance aux représentants de *M. volhynica* Eichw.

8) *Spaniodon nitidus* Rs. — Zalestsy et Domanenka.

9) *Paphia cornea* Poli. — Zalestsy.

10) *Pholadomya alpina* Math. — Potchaïew.

11) *Psammobia Labordei* Bast. — Zalestsy.

12) *Pholas* sp. — Zalestsy. — Se rapproche le plus de *Ph. papyracaea* Solr.

13) *Jouannetia semicaudata* Desm. — Zalestsy.

14) *Lepton corbuloides* Brocchi. — Zalestsy.

15) *Cerithium Eichwaldi* R. Hörn. et Auing.—Zalestsy, Domanenka, etc.

16) *Buccinum miocenicum* Mich. — Zalestsy. — La présence de cette forme est particulièrement intéressante à cause de sa liaison indubitable avec le groupe sarmatique du *B. duplicatum* Sow.

L'auteur termine sa note en avançant l'hypothèse, basée sur son étude de la collection Tesseyre, que les dépôts toltriques renferment des horizons correspondant aux couches de Bouglow et que, à l'ouest, les dernières ont pour équivalent les Ervilienschichten de Stur. qui couronnent la série des couches méditerranéennes.

XII.

Геологическій очеркъ бассейна р. Зуши, праваго притока Оки.

А. Державина.

(Aperçu géologique du bassin de la Zoucha, affluent de droite de l'Oka, par A. Derjavine).

На лѣто 1898 г. Геологическимъ Комитетомъ мнѣ былъ порученъ обзоръ въ геологическомъ отношеніи площади сѣверо-западнаго угла 59-го листа спец. карты Европ. Россіи, вмѣщающаго уѣзды Новосильскій и южную часть Чернскаго Тульской губ. и восточную часть Мценскаго — Орловской г. Данный участокъ 59-го листа есть часть обширной площади, лежащей между Окой и Дономъ и отмѣченной на географическихъ картахъ высотою 200—300 метровъ; онъ содержитъ въ себѣ теченіе Оки на протяженіи 30 в. съ ея малыми притоками Оптухой, Легощей, Лисицей и почти все теченіе Зуши (вершина и устье находятся внѣ листа); такъ какъ, за исключеніемъ сейчасъ поименованныхъ мелкихъ притоковъ Оки, всѣ остальныя рѣчки впадаютъ въ Зушу, то и справедливо будетъ описываемый участокъ назвать бассейномъ Зуши.

Теченіе Зуши — одинъ дугообразный изгибъ длиною до 100 в., которому съ юга соотвѣтствуетъ такъ-же дугообразно

идущая гряда съ отмѣтками абсолютныхъ высотъ отъ 123 до 135 саж.; съ сѣверныхъ склоновъ послѣдней берутъ начало лѣвые притоки Зуши, съ южныхъ — рѣчки системы Дона. Р. Неручъ прорѣзываетъ эту гряду. Площадь внутри изгиба Зуши имѣетъ наибольшія отмѣтки абс. высотъ отъ 122 до 141 саж.

Профили желѣзныхъ дорогъ Московско-Курской и Орелъ-Грязи для уровня рѣкъ даютъ отмѣтки абс. высотъ: Зуша въ г. Мценскѣ = 66,5 с., Неручъ выше устья на 10 в. = 92,59 с., Оптуха близъ впаденія въ Оку = 67,13 с., а на 15 в. выше, у ст. Залегощъ = 89,6 с. Эти данныя и показанія анероида говорятъ, что глубина размыва площади бассейна Зуши достигаетъ 50 саж. относительно возвышенностей — водораздѣловъ между рѣчками.

Географическая карта данной площади обильно испещрена логами (балками) и въ меньшей степени рѣчками. За исключеніемъ Оки—рѣки сплавной, Зуши и Неруча — рѣкъ, преграждѳнныхъ мельничными плотинами, всѣ остальныя чрезвычайно маловодны или же прямо безводны въ лѣтніе мѣсяцы. Особенное впечатлѣніе производятъ нѣкоторые лога̀, представляющіе какъ бы умершія рѣки,—таковъ, напр., логъ «Сухая Зуша» длиною болѣе 12 в.; онъ начинается отъ ст. Думчино и идетъ на сѣверъ между Окой и Зушей, впадая въ послѣднюю; его берега круты, высотою до 6 саж., дно шириною до 5 саж., но совершенно сухо и задерновано, равно какъ и склоны. Въ другихъ логахъ плоское дно мѣстами прорѣзано канавою глубиною до 1 саж.

Долины рѣкъ и лога раскрываютъ каменную толщу девонскихъ осадковъ; овраги, разрѣзающіе склоны къ долинамъ и логамъ,—толщу песковъ, покрывающую девонъ.

Девонскія отложенія по всей площади исключительно выражены известняками. Прекрасный разрѣзъ даетъ Зуша въ г. Мценскѣ, гдѣ лѣвый берегъ подъ соборомъ достигаетъ высоты 10 саж. и представляетъ утесъ, петрографическая характери-

стика котораго уже дана Гельмерсеномъ и Венюковымъ [1]). Первый различаетъ чередующіеся пласты мергеля, доломита и известняка, второй—исключительно известняка; оба автора дополняютъ названіе породы эпитетами, выражающими физическія свойства пластовъ, — признаками, не отличающими ихъ настолько, чтобы послѣдующій наблюдатель согласно данному описанію могъ безошибочно указать поименованный пластъ, о чемъ уже предварительно говоритъ сопоставленіе обоихъ описаній. Образцы, взятые мною по вертикали для петрографической характеристики, по отношенію къ кислотѣ различны: одни вскипаютъ тотчасъ и бурно, другіе—чрезъ нѣкоторое время съ незначительнымъ выдѣленіемъ газа, постепенно возрастающимъ; и тѣ и другіе растворяются съ выдѣленіемъ въ различномъ количествѣ глинистаго или песчанаго осадка,—все это указываетъ на ихъ мергелистый характеръ и доломитизацію. Вотъ послѣдовательность пластовъ подъ соборомъ въ Мценскѣ, начичиная сверху.

Известнякъ точечно-пористый	0,75	метр.
Известнякъ доломитизированный съ большими (до 10 сант. въ поперечникѣ) ноздринами неправильной формы, выполненными какъ-бы мучнистой массой, бурно вскипающей въ кислотѣ . .	1,8	»
Известнякъ доломитизированный плотный.	1,0	»
Известнякъ доломитизир. ноздреватый .	1,0	»
Известнякъ доломитизир. плотный . .	0,75	»
Известнякъ доломитизир. ноздреватый .	1,0	»

[1]) Гельмерсенъ. Геогностическое изслѣдованіе девонской полосы средней Россіи. Стр. 40 и 41.

Венюковъ. П. Отложенія девонской полосы Европейской Россіи. Стр. 248 и 249.

Известняки плотные мергелистые. . .	6,0	метр.
«Печура» — доломит. известнякъ песчаный съ мелкими ноздринами . . .	1,0	»
Известнякъ плитчатый мергелистый . .	4,0	»

Итакъ, верхняя часть даннаго разрѣза представляетъ чередуемость доломитизированныхъ пластовъ известняка ноздреватаго съ плотнымъ, нижняя—плотные, отчасти мергелистые известняки, добываемые для обдѣлки на плиты, кресты, ступени. Дополненіе къ данному разрѣзу даетъ оврагъ въ 10 в. на СВ отъ Мценска у шоссе около погоста Рождественскаго. Площадь, разсѣкаемая оврагомъ, лежитъ на высотѣ около 25 саж. относительно уровня Зуши; здѣсь въ песчанистомъ известнякѣ виденъ прослой въ 0,3 метра зеленой глины. Подобная же глина видна въ оврагѣ у Мценска выше горизонта ноздреватаго известняка.

Береговые разрѣзы по Окѣ, Зушѣ и впадающимъ въ нихъ логамъ ничѣмъ новымъ въ петрографическомъ отношеніи не дополняютъ разрѣзъ въ Мценскѣ, но показываютъ уменьшеніе въ мощности ноздреватыхъ пластовъ и ихъ сравнительно высокое залеганіе относительно рѣчного уровня. Глины зеленыя или желтыя встрѣчаются какъ выше ноздреватой толщи, такъ и ниже, напр., по Окѣ у д. Городище—ниже; онѣ представляютъ прослои мощностію не болѣе 0,3 метра, влажны и, повидимому, не являются непрерывно продолжающимися.

Въ палеонтологическомъ отношеніи известняки бассейна Зуши характеризуются содержаніемъ *Spirifer Archiaci* Murch., слѣдовательно относятся къ верхнему отдѣлу девона. Слѣдуетъ отличить три палеонтологическихъ уровня. Первый и самый низкій, гдѣ *Sp. Archiaci* встрѣчается одиночно, лежитъ относительно рѣчного уровня на высотѣ 2—3 саж. Такъ въ Мценскѣ *Sp. Archiaci* найденъ подъ «печурой» на высотѣ не болѣе

2-хъ саж. отъ уровня рѣки, по Окѣ—у Старой Отрады, подъ Быковымъ погостомъ на высотѣ не болѣе 3-хъ саж. отъ уровня рѣки по береговому склону находятся плитки со *Sp. Archiaci;* логъ, впадающій въ Оку у Ст. Отрады, показываетъ пластъ со *Sp. Archiaci*, залегающій на высотѣ около 3 саж. относительно рѣки. Тоже наблюдается по Зушѣ у г. Новосиля. Второй уровень—значительно выше уровня р. Зуши—не менѣе 8 саж. у с. Вяжи, подъ Духовымъ монастыремъ близъ г. Новосиля, у с. Голубки наблюдается прослой съ брахіоподами, мшанками и гастероподами—формами малыхъ размѣровъ и трудно опредѣлимыми, преобладающими по количеству недѣлимыхъ надъ *Sp. Archiaci.* Третій и самый высокій уровень — съ *Astarte socialis* Eichw. и створками пластинчатожаберныхъ сем. *Aviculadae*, онъ встрѣченъ по р. Оптухѣ у желѣзнодорожнаго моста, въ логахъ у д. Мишковой и Телѣженки, на В. отъ с. Чигиринки (рч. Любовша). Эйхвальдъ («Lethaea rossica») указываетъ на присутствіе *Astarte socialis* въ известнякѣ по рч Раковой у с. Мохового (Новос. у.).

Совокупность этихъ трехъ уровней представляетъ логъ у д. Гремучій Колодецъ (въ 10 в. на югъ отъ ст. Каменной, линіи Орелъ-Грязи). Здѣсь известнякъ, дающій выходъ ключу, содержитъ только *Spirifer Archiaci;* при слѣдованіи вверхъ по логу находимъ второй уровень, ниже котораго найдено нѣсколько экземпляровъ *Agelocrinus*, наконецъ въ вершинѣ лога известнякъ съ *Astarte socialis.*

Массивъ девона покрытъ песчано-глинистой толщей; вотъ ея наиболѣе полные разрѣзы:

1) Въ 4 в. отъ с. Троицкаго на Малой Зушѣ (Чернскаго у.) въ вершинѣ лога видно подъ суглинкомъ:

песокъ кварцевый бѣлый мучнистый .	до 9 метр.
глина темносиняя жирная.	

Ниже по логу въ склонахъ обнажается только суглинокъ, покрывающій девонъ.

2) Дорога изъ Новосиля въ Мценскъ у с. Жердева пересѣкаетъ свѣжій оврагъ, показующій:

суглинокъ	2	метр.
алый песокъ	4	»
песокъ менѣе яркій . .	1	»
глина сѣрая жирная . .	—	»

3) Г. Новосиль расположенъ на высотѣ 35 с. относительно Зуши; у самаго города вскрыты красные и желтые пески на глубину болѣе 4 метровъ.

4) Въ 4 в. къ западу отъ Новосиля у с. Задушнаго, находящагося на одной высотѣ съ городомъ, есть яма — провалъ въ поперечникѣ до 20 саж., дающая начало оврагу. Стѣна ямы высотою до 4 метровъ представляетъ бурый желѣзистый песчаникъ, лежащій на желѣзистомъ пескѣ, подстилаемомъ влажной жирной глиной.

5) Участокъ желѣзной дороги Орелъ-Грязи между ст. Туровкой и Каменной лежитъ на абсол. высотѣ 110 — 126 с.; въ 3 в. къ сѣверу находится с. Дичня, гдѣ береговой разрѣзъ высотою до 10 саж. у церкви представляетъ желѣзистые пески съ нѣсколькими прослоями жирной глины.

6) Село Троицкое на рч. Легощѣ (Мценскій у.). Логъ длиною до 4 в., поднимающійся отъ села на СВ., представляетъ чрезвычайно оригинальную картину песчаной рѣки съ песчаными берегами: его широкое дно — бѣлый сыпучій песокъ, берега — въ пониженной части — столбчатый суглинокъ, въ возвышенной — желтые и алые пески, прикрытые уплотненнымъ слоемъ, мѣстами представляющимъ песчаникъ; высота береговъ до 6 саж.

7) Село Архангельское по линіи Орелъ-Грязи въ предѣлахъ Мценскаго и Новосильскаго уѣздовъ — самый высокій

пунктъ: абс. высота около 128 с.; въ 5 в. на сѣверъ отъ села устроенъ карьеръ, снабжающій пескомъ желѣзнод. путь. Стѣна карьера представляетъ:

черноземъ		0,8 метр.
суглинокъ		0,8 »
глина съ гальками		2,5 метр.
песокъ чистый		
глина		
песокъ съ тонкими прослоями глинъ		
песчаникъ желѣзистый		
пески бѣлые		8 метр.
песчаникъ желѣзистый	2 м.	
глина сѣро-синяя жирная	1,5 »	
осыпь		

8) На западъ въ 3 в. отъ д. Анохино на Окѣ въ логу у погоста видно:

песокъ алый (діагональная слоеватость)	8,5 метр.
песокъ желтый мучнистый	
песокъ бѣлый »	

9) На западъ въ 5 в. отъ Оки у д. Андреяновой (тотчасъ и внѣ листа) въ логу прекрасное обнаженіе песчаной толщи:

алые пески	8 метр.
пески мучнистые бѣлые	

Въ слѣдующихъ пунктахъ толща песковъ покрывается кварцитовидными песчаниками.

10) У д. Становой Мценскаго у. (въ 10 в. на С. отъ ст. Золотарево) среди высокой равнины (124 с. абс. в.) расположены по линіи СЗ.—ЮВ. два обширныхъ бугра, сложенные изъ

бѣлаго кварцитовиднаго песчаника, мѣстами настолько однороднаго и крѣпкаго, что годенъ на жернова,—вотъ почему теперь эти бугры значительно изрыты ямами. Подъ такимъ кварцитовиднымъ песчаникомъ виденъ красный песокъ.

11) Село Архангельское на рч. Грязной системы Красивой Мечи (Ефремовскій у.). На западъ отъ села въ 2 в. склонъ лога покрытъ громадными глыбами песчаника-кварцита; ниже по логу склонъ представляетъ разрѣзъ:

суглинокъ,
песокъ красный влажный,
песокъ бѣлый.

Къ югу отъ села въ каменоломнѣ видно, что алые пески лежатъ непосредственно на девонскихъ пластахъ.

12) Село Покровское на Раковкѣ, лѣв. притокѣ Зуши. Береговой обвалъ высотою до 6 саж. даетъ разрѣзъ цвѣтныхъ песковъ (преобладаютъ алые), подножіе котораго усѣяно громадными плитами кварцитовиднаго песчаника; послѣдніе обильно покрываютъ площадь погоста по ту сторону рѣчки, залегая на высотѣ не менѣе 10 с. надъ рѣчкой.

Журавлинка, Дарище, Верховье (абс. выс. 128 с.), Вышн. Залегощъ, Архангельское, Сѣтуха, Побѣдное, Чахино, Думчино (абс. в. 103 с.) — вотъ селенія, расположенныя на грядѣ, обособляющей съ юга и запада бассейнъ Зуши, около которыхъ лежатъ песчаники-кварциты.

Обнаженія песчаной толщи чрезвычайно однообразны и встрѣчены по всей осмотрѣнной площади; при вопросѣ о ея возрастѣ обратимся прежде всего къ описанію мѣстностей, сопредѣльныхъ съ бассейномъ Зуши.

Ѳ. Н. Чернышевъ [1]) даетъ вертикальный разрѣзъ осад-

---

[1]) Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи, стр. 40.

ковъ отъ параллели р. Упы до с. Дѣвицы; по схемѣ девонскіе известняки и известняки знака DC покрываются толщей:

C_1	песчаникъ желѣзистый, глина синевато-сѣрая,	д. Филимонова (Одоевск. у.)
		и
	песокъ бѣлый, сыпучій-кварцевый, известнякъ съ *Bairdia curta*.	д. Жердево (Крапив. у.).

Въ 20 в. отъ восточной границы Новосильскаго уѣзда течетъ рѣка Красивая Мечь; относительно геологическаго строенія ея верховья С. Н. Никитинъ говоритъ [1]): «въ болѣе возвышенныхъ мѣстахъ поверхъ девонскихъ отложеній лежатъ сохранившіяся отъ размыва *отложенія каменноугольнаго періода*—преимущественно краснаго цвѣта пески съ прослойками бураго желѣзняка и болѣе или менѣе крупными стяженіями плотныхъ *песчаниковъ*, преимущественно бѣлаго и розоватаго цвѣта».

В. А. Домгеръ [2]) указываетъ, что пески, желѣзистые песчаники, жирная синяя глина покрываютъ девонъ въ Ливенскомъ уѣздѣ, и высказываетъ соображеніе, почему эту толщу слѣдуетъ отнести къ мѣловой системѣ, а не къ юрѣ.

Г-нъ Кудрявцевъ [3]), изслѣдовавшій площадь сосѣдняго листа (45-го), гдѣ расположена западная часть Мценскаго уѣзда, глину, непосредственно налегающую на девонъ, относитъ къ юрѣ, а покрывающіе ее пески, ржавые песчаники и жерновики— къ мѣловой системѣ.

С. Н. Никитинъ [4]) въ бассейнѣ вершины Оки отличаетъ

[1]) Предвар. отчетъ рекогносцировочной экспедиціи 1894 г. по работамъ гидрогеологич. отдѣла. СПБ. 1894 г., стр. 65.

[2]) Геологич. наблюденія 1876 г. въ Ливенскомъ уѣздѣ, стр. 7 и 8.

[3]) Геологич. очеркъ Орловск. и Курской губ. (въ районѣ 45 л.).

[4]) Бассейнъ Оки. Изслѣдованія гидрогеологич. отдѣла. 1894 г.

юрскія глины (J_3^k), мѣловой песчаный ярусъ (Cr_2^g) и мѣловые мергели (Cr_2^c).

На основаніи указанныхъ описаній слѣдуетъ заключить, что песчаная толща бассейна Зуши тождественна петрографически съ песчаной толщей д. Филимоновой и Жердевой, Красивой Мечи, Ливенскаго уѣзда, вершины Оки, и что изслѣдователи, приближающіеся къ ней съ сѣвера — отъ каменноугольныхъ отложеній, ее относятъ къ послѣднимъ,—съ юга—отъ мезозейскихъ отложеній—отмѣчаютъ знаками J_3 и Cr_2. Съ своей стороны, для рѣшенія вопроса о возрастѣ, сообщу слѣдующія данныя.

Въ 5 в. на востокъ отъ с. Ломоваго (Мценск. у.) у дер. Казаковки въ оврагѣ есть разрѣзъ высотою до 2 саж.:

черноземъ,
суглинокъ,
пески, вверху съ прослоемъ жирной глины,
» внизу » » рыхлаго песчаника.

Желваки бураго желѣзняка лежатъ у основанія разрѣза и несомнѣнно вымыты изъ песчаной толщи; при расколѣ въ одномъ изъ нихъ оказался отпечатокъ аммонита, весьма сходнаго съ *Cosmoceras Gowerianum* Sow., — эта находка говоритъ, что имѣемъ разрѣзъ *юрскихъ* отложеній.

Возможно ли приписать юрскій возрастъ всей толщѣ песковъ, положительнаго отвѣта на этотъ вопросъ нельзя дать.

Въ этомъ случаѣ очень важно отношеніе жирной глины къ пескамъ. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ, напр., въ желѣзнод. карьерѣ на N отъ с. Архангельскаго, въ вершинѣ Малой Зуши, около Духова монастыря близъ Новосиля, жирная глина въ обнаженіи представляетъ слой до 1,5 метра, залегающій, повидимому, непосредственно на пластахъ девонскихъ; въ другихъ мѣстахъ она является пропластками отъ 0,03 до 0,30 метра въ пескахъ

(напр. у. Дични); во всякомъ случаѣ жирная глина является членомъ только нижняго отдѣла песчаной толщи и, повидимому залегаетъ не повсемѣстно, а спорадически.

Самые пески палеонтологически нѣмы, но покрывающіе ихъ кварцитовидные песчаники содержатъ остатки флоры и фауны: отпечатки папортниковъ и цилиндрическія пустоты отъ древесныхъ стволовъ—д. Журавлинка, с. Дарище, д. Дѣдова близъ ст. Верховье—и ядра пластинчатожаберныхъ—с. Вышн. Залегощъ (всѣ эти пункты на грядѣ, обособляющей бассейнъ Зуши съ юга) [1]), Чахино (Мценск. у.); къ сожалѣнію, все это матеріалъ едва ли точно опредѣлимый. Слѣдуетъ отмѣтить фактъ нахожденія у с. Дични куска желѣзистаго песчаника съ отпечаткомъ древеснаго ствола, что палеонтологически сближаетъ послѣдній съ кварцитовиднымъ песчаникомъ, который въ свою очередь петрографически очень сходенъ съ подстилающими его алыми песками по однородности кварцевыхъ зеренъ, даже желѣзистая окраска песковъ внѣдряется во внѣшній слой кварцитовъ.

Ледниковыя отложенія. При прохожденіи оврага у д. Толмачевой на Зушѣ (ниже Мценска) совершенно неожиданно встрѣченъ былъ среди наноса валунъ массивной кристаллической породы въ поперечникѣ около 1 арш. Валуны гранита малыхъ размѣровъ находятся въ оврагѣ около Мценска, въ Куркиномъ оврагѣ лѣваго берега Оки у д. Городище. Оказывается, что въ сѣверо-западной части площади развита кирпично-красная грубая глина мощностію не болѣе 4 метровъ, лежащая или на пескахъ, или на девонскихъ известнякахъ; она часто встрѣчается въ оврагахъ лѣваго склона долины Оки, напр., хорошій разрѣзъ имѣется у д. Кокуренковой

[1]) Приношу глубокую благодарность П. О. Широкихъ, почвовѣду Шатиловской агрономической станціи (при с. Моховомъ, Новос, уѣзда), подѣлившемуся со мной своими наблюденіями по геологіи Новосильскаго уѣзда и сопровождавшему меня нарочно въ указанные пункты.

(тотчасъ и внѣ сѣвер. границы листа), гдѣ оврагъ изобилуетъ кусками гранита. На востокъ глина того же типа встрѣчена у с. Вознесенскаго на рч. Студенецъ (лѣв. пр. Черни) и с. Грунецъ, на югѣ—у с. Жердино на рч. Колинѣ (прав. пр. Зуши).

Суглинокъ лёссовидный покрываетъ песчаную и девонскую толщи, выполняя въ нихъ впадины, вотъ почему онъ наиболѣе мощно развитъ по склонамъ къ рѣчкамъ, долинамъ и логамъ; такъ, у д. Каменевой на Окѣ, суглинокъ въ оврагѣ образуетъ стѣны высотою до 6 саж., между тѣмъ какъ на водораздѣлахъ его мощность достигаетъ 1 саж. и менѣе. Типичный лёссъ встрѣченъ только у ст. Золотарево (по ж. д. Орелъ-Грязи) на абс. выс. 100 саж.

Полезныя ископаемыя. Береговые утесы девонскаго известняка по Зушѣ у Мценска представляютъ почти сплошной рядъ каменоломенъ: добываемый матеріалъ идетъ на постройки и на бутъ; по рѣчкамъ и логамъ около каждаго селенія имѣются свои небольшія разработки. Песчаной толщѣ подчинены желѣзистые песчаники, а жирная глина сопровождается желваками бураго желѣзняка; первые въ промышленномъ отношеніи положительно не могутъ имѣть цѣнности, ибо окислы желѣза являются только въ количествѣ, достаточномъ для окраски глинистаго цемента, слабо связующаго зерна кварца. Исключеніе составляютъ песчаники около д. Завидовой и с. Долгіе Лѣски (Ефрем. уѣзда, на водораздѣлѣ между вершиной Зуши и Красивой Мечью); здѣсь зерна кварца заключены въ очень крѣпкую рудную желѣзистую массу, мѣстами преобладающую надъ ними; такіе песчаники лежатъ на алыхъ пескахъ и ничѣмъ не покрыты. Желваки бураго желѣзняка, сопровождающіе жирную глину, нигдѣ не пришлось видѣть залегающими пластомъ.

Около с. Грунецъ (Новос. у.) водостокъ въ оврагѣ даетъ слѣдующій разрѣзъ:

известнякъ желтый мергелистый	15	сант.
» бѣлый »	20	»
глина бѣлая влажная	20	»
желѣзистый пластъ, въ кислотѣ не вскип .	20	»
мергелистый известнякъ.	—	»

По водостоку оврага лежатъ также желваки бураго желѣзняка, несомнѣнно вымытые не изъ девонской толщи, а изъ песчаной, видимой въ вершинѣ оврага.

Торфяники встрѣчаются въ южной части бассейна; торфъ травяной мощностію до 1 метра залегаетъ или въ вершинахъ логовъ или по склонамъ ихъ.

Водоносность. Большинство селеній Мценскаго и Новосильскаго уѣздовъ расположено очень высоко относительно уровня рѣкъ и ключей, что затрудняетъ только доставку воды; селенія, удаленныя отъ логовъ съ ключами, довольствуются прудами, устроенными такимъ образомъ: избирается неглубокій логъ или ложбина, выполненная суглинкомъ, въ которомъ дѣлается выемка, заполняющаяся весной водою, — такихъ прудовъ, раздѣленныхъ плотинами и расположенныхъ террасовидно, иногда устроивается нѣсколько; около пруда — неглубокій колодецъ, снабжающій питьевою водою. Селенія, расположенныя на водораздѣлахъ, находятся въ счастливыхъ условіяхъ: они снабжены въ достаточномъ числѣ неглубокими (до 5 с.) колодцами, обильными водою, между тѣмъ какъ въ мѣстахъ пониженныхъ колодцы остаются сухими и прудъ—единственный источникъ водоснабженія. Водоносность края много зависитъ отъ подземныхъ водъ, содержащихся въ девонской и песчаной толщахъ. Зуша со всей системою притоковъ питается ключами изъ девонской толщи, выходы которыхъ лежатъ на уровнѣ бичевника, такъ что при повышеніи воды въ рѣкѣ они незамѣтны; тоже самое представляетъ Ока. Въ логахъ ключи выходятъ

также низко. Показанныя на картѣ рѣчки становятся таковыми только отъ выхода ключа, а выше — сухой логъ. Напр., р. Оптушка становится рѣкою только отъ с. Рождественскаго, гдѣ имѣется очень обильный ключъ, а выше села болѣе 10 в.— сухой логъ. Охарактеризовать петрографически горизонтъ истеченія ключей по сходству пластовъ между собою очень трудно, можно только сказать, что водоносный слой — ниже ноздреватыхъ известняковъ и что всѣ ключи, повидимому, принадлежатъ одному горизонту, слабо наклонному вмѣстѣ съ известняками на СЗ. При осмотрѣ утесовъ известняка по берегамъ рѣкъ и въ логахъ нигдѣ не пришлось видѣть выхода ключей выше рѣчнаго уровня, хотя зеленыя и желтыя глины, видимыя обыкновенно въ обнаженіяхъ овраговъ — всегда влажны.

На винокуренномъ заводѣ въ с. Ломовомъ Мценскаго у. ведется буровая скважина съ цѣлію получить артезіанскую воду, подобно тому какъ это сдѣлано въ с. Архангельскомъ Ефремовскаго у. (въ 10 в. на В. отъ восточной границы Новосельскаго у.).

Заводъ расположенъ въ вершинѣ лога, впадающаго въ р. Ломовую; буровая скважина заложена выше дна лога на 12 саж. въ томъ разсчетѣ, что получится восходящая струя, и вода самотекомъ пойдетъ въ заводъ. Выборъ мѣста для закладки скважины и буренія произведены безъ руководства спеціалиста. Вотъ краткая запись пройденныхъ породъ:

			Глубина.	
Глина	13	арш.	—	арш.
Камень	0,5	»	13,5	»
Песокъ	3,0	»	16,5	»
Глина синяя	3,0	»	19,5	»
Камень «ржавый»	0,5	»	20,0	»
«Глей» —глина липкая черная . .	8,0	»	28,0	»

Каменный уголь (?)	0,5 арш.	28,5 арш.
«Глей»	3,0 »	31,5 »
Глина свѣтлая	8,0 »	39,5 »
Песокъ плывунъ	2,5 »	42,0 »
«Слабый грунтъ»	2,5 »	44,5 »
Камень	12,5 »	57,0 »
Глина	20,0 »	77,0 »
Камень—пройдено до глубины . .		203 »

Первая вода показалась на глубинѣ 16 арш. въ пескѣ, вторая—40 арш. и остановилась въ трубѣ на 35 арш. ниже устья скважины. На глубинѣ 23,5 ар. встрѣтили дерево. При глубинѣ скважины 180 арш. вода не доходила до устья 35 ар., но при дальнѣйшемъ углубленіи уровень понизился и теперь не доходитъ до устья 66 ар.

Къ сожалѣнію образцовъ «каменнаго угля» и пройденныхъ породъ не сохранилось; мнѣ данъ былъ только кусокъ глины изъ пласта въ 20 арш.,—синеватой, хорошо вскипающей въ кислотѣ.

На военно-топограф. картѣ для окрестностей с. Ломового имѣемъ слѣдующія отмѣтки абс. высотъ: на сѣверъ въ 6 в. = 123 с., на югъ въ 3 в. = 114 с.; судя по рельефу мѣстности, абс. высота пункта, гдѣ заложена скважина, должна быть близка къ 114 саж. Встрѣченный на глубинѣ 15 саж. камень—несомнѣнно девонскій известнякъ, слѣдовательно массивъ девона достигаетъ абсол. высоты близкой къ 100 саж. Съ вышеприведенными данными у с. Ломового умѣстно сопоставить слѣдующія данныя объ артез. колодцѣ г. Орла, сообщенныя г-мъ П. Бараковымъ[1]): устье арт. колодца на абс. высотѣ 66 с.; первая восходящая вода встрѣчена на глубинѣ 24 с., вторая—33 с., третья—37 с.

---

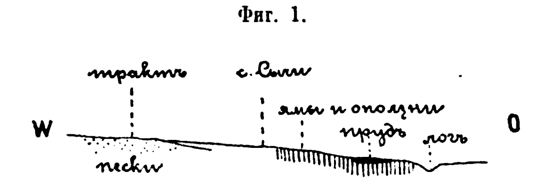
[1]) Бараковъ, П. Труды И. В. Экон. Общ. 1898, № 2.

и четвертая — 43 с. О скважинѣ въ селѣ Архангельскомъ, Ефрем. у., дающей самоистекающую струю, не удалось получить свѣдѣній.

Ключи изъ песчаной толщи встрѣчаются рѣдко и сравнительно не обильны водою; ихъ выходы лежатъ ниже площади водораздѣловъ.

У с. Сычи, расположеннаго на востокъ отъ тракта, ведущаго изъ Мценска къ линіи Орелъ-Грязи, и гипсометрически ниже его, по очень пологому склону расположены ямы, наполняющіяся ключевой водой и дающія струи, ложемъ которыхъ служитъ суглинокъ; мѣстами онѣ текутъ подъ слоемъ чернозема, что обусловливаетъ сползаніе послѣдняго лоскутами, и питаютъ внизу устроенный прудъ, изъ котораго видимаго выхода воды нѣтъ; ниже идущій логъ совершенно сухъ. Сказанное поясняетъ слѣдующій чертежъ (фиг. 1):

Фиг. 1.



Подобное же явленіе представляетъ село Доброводы, расположенное отъ Сычей къ сѣверу. У с. Станового, гдѣ такъ хорошо развиты песчаники-кварциты и алые пески, ниже ихъ уровня въ самой вершинѣ ложбины сочится слабая струя, впитывающаяся затѣмъ въ почву. Всѣ такого рода ключи — исчезающіе: вода поглощается или почвой, или обломочнымъ матеріаломъ девонскихъ пластовъ. Слѣдующій чертежъ (фиг. 2) представляетъ разрѣзъ по логу къ сѣверу отъ с. Мансурова Новос. уѣзда.

Водою песчаной толщи снабжаются желѣзнодор. станціи — Верховье (абс. в. 128 с.) и Думчино (103 с.).

Мѣстности, страдающія отъ недостатка воды: окрестности д. Лѣски (Юго-Западный уголъ Ефрем. у.), сѣверная часть

Фиг. 2.

Новосильскаго уѣзда между Зушей и восточн. границей уѣзда, окрестности с. Пятницкаго Мценскаго у.; здѣсь ключи отсутствуютъ, а колодцы не даютъ воды. Г-нъ Широкихъ, сдѣлавшій нѣсколько буреній до глубины 4 с. въ безводномъ районѣ Новосильскаго уѣзда, встрѣтилъ только прослой влажнаго суглинка, подъ нимъ — глинистый красный песокъ; жирной глины не было встрѣчено. Въ окрестностяхъ д. Лѣски (Ефрем. у.) скважина прошла по песку 2 саж., послѣ чего начался влажный песокъ, а подъ нимъ глина. Для гидрологическаго изученія песчаной толщи столь мелкое буреніе, конечно, далеко недостаточно, такъ какъ мощность песчаной толщи превосходитъ 10 саж. Фактъ присутствія колодцевъ съ обильною водою на высокихъ мѣстахъ, и сухихъ — въ пониженныхъ, при наличности въ томъ и другомъ случаѣ толщи песковъ, слѣдуетъ сопоставить съ фактомъ бо́льшого развитія логовъ и овраговъ по долосклонамъ, чѣмъ на водораздѣльной площади.

Размываніе. Географическая карта наглядно показываетъ, насколько обильно площадь испещрена логами, возникновеніе которыхъ началось еще до отложенія песчаной толщи, что можно заключить при осмотрѣ разрѣзовъ, перпендикулярныхъ направленію лога: наслоеніе песковъ наклонно къ логу. Обломочный матеріалъ, выстилающій дно логовъ — исключительно известняковый щебень мощностію, какъ показываютъ промоины въ немъ, до 1 саж., обыкновенно хорошо задернованный; ма-

теріалъ, покрывающій дно овраговъ—куски известняка, кремня, желѣзистаго песчаника и кварцита, послѣдній является и въ логахъ, но не какъ матеріалъ, выстилающій дно, а въ формѣ громадныхъ глыбъ, загромождающихъ логъ. Путь отъ с. Сторожеваго на д. Счастливку пересѣкаетъ песчаную площадь, наклонную къ Окѣ: пески бѣлые, перемытые, перенесенные съ востока отъ ст. Думчино; самая почва здѣсь рѣзко отличается отъ чернозема: она—сѣровато-бѣлая, песчаниста, называется «паглинокъ». Примѣромъ полнаго смытія служитъ мѣстность между ст. Думчино и д. Волковой, пересѣкаемая Московско-Орловскимъ шоссе: здѣсь на абс. высотѣ отъ 92 до 102 с. путь лежитъ непосредственно на девонскомъ известнякѣ. Жирная глина обусловливаетъ происхожденіе циркообразныхъ ямъ, имѣя значеніе плотины для воды, просачивающейся сверху: вслѣдствіе выноса песка ключемъ происходитъ осѣданіе и сползаніе выше лежащихъ слоевъ, такъ что образуется циркообразный провалъ. Это явленіе хорошо наблюдается у с. Задушнаго близъ Новосиля, около д. Мансуровой, у с. Жердева.

Отмѣчу слѣдующую особенность долины Зуши. Русло рѣки извивается, образуя дуги неправильной формы, причемъ въ вершинѣ дуги берегъ, отклоняющій потокъ, представляетъ утесъ, а противоположный — заливную террасу шириною отъ 20 до 200 саж., къ которой примыкаетъ очень пологій, длиною до 3-хъ верстъ, склонъ отъ плато.

Тоже самое наблюдается и въ долинѣ Оки, но не столь рѣзко, такъ какъ ея долина шире.

RÉSUMÉ. L'auteur a exploré le bassin de la Zoucha, affluent de droite de l'Oka. La contrée, dont l'altitude atteint 250 m., est traversée par de nombreux cours d'eau et des vallées profondes

jusqu'à 100 m. Au voisinage de l'Oka, de la Zoucha et des cours d'eau et ravins qui y débouchent, le massif dévonien est recoupé par des calcaires dolomisés et marneux, compactes ou caverneux, renfermant *Spirifer Archiaci* Murch. et, dans les couches les plus élevées, *Astarte sociales* Eichw. Les calcaires dévoniens supportent une assise arénacée, couchée, ça et là sur une argile bleue grasse dans laquelle l'érosion a mis au jour un noyau de fer oligiste avec empreintes d'un Ammonite ressemblant à *Cosmoceras Gowerianum* Sow. Les sables eux-mêmes et les grès ferrugineux qui leur sont subordonnés sont dépourvus de fossiles; mais les grès quartzeux qui les recouvrent par places sur les faîtes de partage renferment des empreintes de plantes et des moules de lamellibranches difficiles à déterminer. Dans la partie nord-occidentale de la région (alentours de Mtzensk) on rencontre des argiles glaciaires à galets granitiques.

XIII.

Замѣчанія о міоценѣ прикаспійскихъ странъ.

Н. И. Андрусова.

(Bemerkungen über das Miocän der kaspischen Länder, von N. I. Andrusov).

С. Н. Никитинъ былъ такъ любезенъ, что предложилъ мнѣ взять для обработки собранныя имъ во время экспедиціи въ пріуральскія степи и на Устюртъ неогеновыя окаменѣлости. Эти коллекціи были для меня пріятнымъ дополненіемъ къ тому, что я самъ собралъ во время моихъ поѣздокъ въ прикаспійскія страны. Исторія Каспійскаго моря, этого единственнаго въ своемъ родѣ внутренняго моря, тѣснѣйшимъ образомъ связана съ изученіемъ геологической исторіи окружающихъ его странъ, и поэтому всякій новый фактъ изъ нея заслуживаетъ вниманія. Подвергши предварительному изученію коллекцію С. Н. Никитина, я пользуюсь поэтому случаемъ, чтобы дать общій обзоръ каспійскаго міоцена. Область, которою я ограничусь, заключаетъ пространство, покрытое отложеніями аралокаспійской «трансгрессіи», и берега древняго аралокаспійскаго моря.

I. Средній міоценъ.

(Чокракскій горизонтъ и спаніодонтовые пласты).

Изъ двухъ горизонтовъ, установленныхъ мною для крымскаго средняго міоцена, т.-е. чокракскаго и спаніодонтоваго, послѣдній

представляетъ обширное развитіе въ каспійской области. Что же касается чокракскаго горизонта, то онъ былъ доказанъ въ прекрасномъ развитіи въ Ставропольской губерніи Д. Л. Ивановымъ.

Весьма вѣроятно, что онъ тянется отсюда вдоль сѣвернаго склона Кавказа до самаго Каспія. Однако нигдѣ къ востоку отъ Ставропольской губерніи не были найдены характерныя для этого горизонта окаменѣлости. По стратиграфическому положенію однако надо отнести сюда часть тѣхъ бѣлыхъ и желтыхъ песчаниковъ, которые въ Терской и Дагестанской областяхъ залегаютъ ниже сармата.

За Каспіемъ эквиваленты чокракскаго горизонта до сихъ поръ не были извѣстны. Во время моего пребыванія на пароходѣ «Красноводскъ» на Карабугазскомъ заливѣ, мнѣ удалось открыть на сѣверномъ берегу послѣдняго пласты, несомнѣнно соотвѣтствующіе чокракскимъ, хотя нѣсколько и отличающіеся фаунистически отъ типичныхъ чокракскихъ. Мы назовемъ эти пласты по имени мѣстности, въ которой они найдены, пластами Тюбъ-Агала.

Крутые обрывы сѣвернаго берега Карабугазскаго залива, подымающіеся метровъ на 50 у мѣстности Тюбъ-Агалъ, гдѣ «Красноводску» пришлось два дня отстаиваться отъ вѣтра, представляютъ слѣдующую послѣдовательность пластовъ:

1) Внизу лежитъ зеленоватая, сильно охристая, грубосланцевая глина, распадающаяся также на большіе куски по кривымъ поверхностямъ. Въ этой глинѣ попадаются чешуи рыбъ (*Meletta* sp.) и крупныя шаровидныя и эллипсоидныя конкреціи.

2) Надъ глиной лежитъ синеватосѣрый сильно-глинистый песчаникъ, переходящій кверху въ неяснослоистый красный слабо-глинистый песчаникъ, безъ окаменѣлостей, мелкозернистый, но мѣстами содержащій примѣсь болѣе крупныхъ зеренъ.

3) Слой гипса, распадающійся мѣстами въ перемежаемость

тонкихъ слоевъ гипса съ сланцевой глиной отдѣляетъ предыдущій слой отъ

4) зеленоватой сланцевой глины. Выше лежитъ

5) другой слой гипса, а за нимъ

6) толща въ 4—6 метровъ совершенно бѣлыхъ мергелей съ массой окаменѣлостей. По предварительному опредѣленію можно назвать слѣдующія формы:

Membranipora sp.
Modiola cf. discors Lam.
Spaniodon intermedium nov. sp.
» *crassidens* nov. sp.
Cardium Hilberi Andrus. [1])
Tapes taurica Andrus.
Solen sp.
Ervilia praepodolica Andrus.
Syndesmia sp.
Cerithium scabrum Ol.
» *orientale* nov. sp.
Trochus cf. tschokrakensis Andrus.
Rissoa (Mohrensternia) protogena Andrus.
Nassa sp.
Bulla sp.
Acmaea sp.
cf. Chemnitzia perpusilla M. Hörn.
Macrourarum sp.

7) Слой плотнаго гипса отдѣляетъ эти мергели отъ

8) довольно значительнаго пласта синей мергельной глины съ средней величины *Spaniodon*, нерѣдко яснореберистыми.

[1]) Указанные новые виды еще мною не описаны, хотя уже и названы въ моихъ работахъ о Керченскомъ полуостровѣ. Встрѣчаются они большею частью въ чокракскомъ известнякѣ.

9) Надъ ней толщиной около сажени перемежаемость различныхъ слоевъ. Въ одномъ пунктѣ мною записана слѣдующая послѣдовательность:

a′) Желтый песчаникъ съ крупными *Spaniodon* и *Mohrensternia.*

a″) Плотный бѣлый мергель.

б) Плотный гипсъ.

в) Желтый мергельный песчаникъ съ отпечатками *Mohrensternia.*

г) Синяя мергельная глина съ *Spaniodon.*

д) Желтый песчаникъ съ гипсомъ, мелкими *Spaniodon* и *Ervilia.*

10) Еще выше слѣдуетъ довольно значительный пластъ среднекристаллическаго гипса, иногда представляющаго желваковатое строеніе.

11) Тонкій слой темносѣрой глины, переполненный чечевицеобразными кристаллами и сростками такихъ же кристалловъ гипса, отдѣляетъ этотъ пластъ гипса отъ вышележащей толщи гипса, мощностью болѣе трехъ метровъ, состоящей изъ отдѣльныхъ слоевъ, изогнутыхъ въ (химическаго происхожденія) складки шестоватаго сложенія, отъ 25 до 250 мм. толщиною. Эти слои переслаиваются порошкообразнымъ гипсомъ и, отставая другъ отъ друга, даютъ многочисленныя пустоты. Еще выше слѣдуютъ:

12) бѣлые мергели безъ окаменѣлостей и

13) косвенно слоистые, пещеристые или оолитовые известняки съ отпечатками крупныхъ *Spaniodon gentilis* Eichw.

Эти пещеристые известняки образуютъ верхній карнизъ обрыва.

Въ этомъ профилѣ мы видимъ вверху типичные спаніодонтовые пласты (№ 13—№ 8), характеризующіеся, какъ и на всемъ Мангышлакѣ присутствіемъ крупныхъ *Spaniodon gentilis* Eichw. и *Rissoa (Mohrensternia) Barboti* nov. sp.

Лежащіе подъ ними мергели съ оригинальной фауной содержатъ также массу *Spaniodon*, но это не крупные виды, обычные для спаніодонтовыхъ пластовъ, а мелкіе гладкіе виды, изъ которыхъ одинъ, названный мною *Span. intermedium* попадается, хотя и рѣдко, въ чокракскомъ известнякѣ. Въ Ставропольскихъ пескахъ онъ уже очень частъ. Рядомъ съ ними мы видимъ цѣлый рядъ видовъ, свойственныхъ чокракскимъ пластамъ, это однако большею частью формы исключительно свойственныя послѣднимъ (*Cardium Hilberi*, *Tapes taurica*, *Ervilia praepodolica*, *Cerithium orientale* и др.). Изъ формъ, свойственныхъ западноевропейскому міоцену, можно назвать только *Cerithium scabrum*, да и то онъ найденъ лишь въ одномъ экземплярѣ. Кромѣ того встрѣчающаяся здѣсь *Modiola* очень напоминаетъ *M. discors*.

Такой характеръ фауны находится въ прекрасномъ согласіи съ высказаннымъ мною въ свое время предположеніемъ, что тѣ особенные элементы, которые характеризуютъ фауну чокракскихъ пластовъ, не встрѣчаясь въ тоже время въ западноевропейскомъ міоценѣ, пришли съ востока, изъ Туранскаго бассейна [1]). Какъ далеко на востокъ и на сѣверъ простираются пласты Тюбъ-Агала, еще трудно сказать.

Къ сѣверу, вокругъ Каратау пласты, которые соотвѣтствовали бы Тюбъ-Агальскимъ, несомнѣнно отсутствуютъ, и спаніодонтовые пласты лежатъ прямо на разноцвѣтныхъ глинахъ, вѣроятно олигоценовыхъ, или на болѣе древнихъ пластахъ [2]). Восточнѣе Тюбъ-Агала, въ обрывахъ Сакъ-соръ-куя, ограничивающихъ пески Карынъ-Ярыкъ съ запада, мы встрѣчаемъ несомнѣнные эквиваленты Тюбъ-Агальскихъ пластовъ.

Здѣсь уже въ 1887 году я наблюдалъ подъ спаніодонто-

[1]) Смотри напримѣръ «Керченскій известнякъ и его фауна», стр. 130—131.
[2]) На горѣ Айракты спаніодонтовые пласты лежатъ на мѣлу.

выми пластами, между ними и пестрыми сланцевыми глинами, повидимому соотвѣтствующими таковымъ же глинамъ Мангышлака и глинамъ, лежащимъ въ основаніи Тюбъ-Агальскаго обнаженія, перемежаемость гипсоносныхъ блѣдножелтыхъ песчаниковъ, красноватыхъ глинистыхъ песчаниковъ и пластовъ гипса до нѣсколькихъ метровъ толщины каждый. Въ этой свитѣ изъ органическихъ остатковъ были мною найдены всего лишь неясныя мшанки *(Membranipora)* и *Ervilia cf. podolica*. Въ то время, когда я посѣтилъ это обнаженіе, этихъ фактовъ было недостаточно, чтобы опредѣленно выразиться о возрастѣ этой гипсоносной свиты. Въ настоящую минуту они уже вполнѣ достаточны для того, чтобы утверждать, что мы предъ собою имѣемъ Тюбъ-Агальскіе пласты, и слѣдовательно эквиваленты чокракскаго известняка. Простираются-ли эти пласты и далѣе къ востоку, пока трудно сказать. Весьма возможно, что красные неслоистые песчаники подъ спаніодонтовыми пластами въ чинкѣ Устюрта, обращенномъ къ Джанаку [1]), не содержащіе окаменѣлостей и принятые мною за нижній мѣлъ (петрографически они удивительно похожи на нижнемѣловые песчаники Аккупа и т. д.) въ дѣйствительности относятся сюда же.

Къ югу отъ Карабугаза не имѣется ни настоящихъ сарматскихъ, ни спаніодонтовыхъ пластовъ. Однако мы тутъ встрѣчаемся съ однимъ образованіемъ, которое, можетъ быть, слѣдовало бы приравнять Тюбъ-Агальскимъ пластамъ. Я говорю о томъ полукристаллическомъ известнякѣ съ валунами кубадагскихъ известняковъ, который лежитъ въ основаніи Каскаръ-булакскаго профиля, къ сѣверу отъ Красноводска. Онъ содержитъ плохо сохраненныя мшанки *(Membranipora)* и ядра *Modiola* [2]).

---

[1]) О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Закаспійской области въ 1887 году. стр. 135.

[2]) О геологич. изслѣд. лѣтомъ 1895 г. въ Бакинской губ. и на восточномъ берегу Каспія, стр. 11 (151).

Если эта классификація окажется правильною, то тогда покрывающія его неслоистыя, вѣроятно континентальныя глины и лежащіе на нихъ конгломераты будутъ представлять сарматскій ярусъ и спаніодонтовый горизонтъ, что стояло бы въ полномъ согласіи съ тѣмъ фактомъ, что еще выше слѣдуютъ Акчагылскіе пласты, которымъ мы склонны приписывать еще болѣе юный возрастъ, т. е. приравнивать ихъ къ мэотическому ярусу.

Что касается спаніодонтоваго горизонта, то онъ пользуется весьма широкимъ распространеніемъ въ области Каспія. Мы видимъ, что онъ протягивается полосой отъ Чернаго моря къ Каспію вдоль сѣвернаго склона Кавказа, далѣе онъ прекрасно развитъ на Тюбъ-Караганѣ и въ сѣверномъ, западномъ и юго-западномъ чинкахъ Устюрта, а равно на южномъ Мангышлакѣ. Почти несомнѣнно его присутствіе и на закавказскомъ перешейкѣ, хотя здѣсь этотъ горизонтъ почти не изученъ. Я не имѣю пока прибавить ничего новаго къ тому, что мною сказано въ другихъ моихъ работахъ о спаніодонтовыхъ пластахъ, и отсылаю читателя къ послѣднимъ [1]).

II. Верхній міоценъ.

(Сарматскій ярусъ и Акчагылскіе пласты).

Переходя теперь къ сарматскому ярусу, мы должны замѣтить, что онъ пользуется самымъ широкимъ развитіемъ въ области Каспія. Такъ сплошнымъ райономъ развитія сарматскаго яруса является плато Устюрта, вершина котораго образована либо сарматскими известняками, либо продуктами ихъ

---

[1]) Горизонтъ съ *Spaniodon Barboti* Stuck. въ Крыму и на Кавказѣ. Спб. 1887 г.—О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Закаспійской области въ 1887 г. Спб. 1889 г.

вывѣтриванія. Другимъ райономъ, отдѣленнымъ отъ Устюртскаго, является Тюбъ-караганъ. Далѣе мы видимъ полосу сарматскихъ осадковъ у подножія Копетъ-дага и двѣ области ихъ къ сѣверу и къ югу отъ Кавказскаго хребта. На Устюртѣ и на Мангышлакѣ сарматскія отложенія развиты прекрасно и здѣсь повидимому можно будетъ отличить всѣ тѣ подраздѣленія сарматскаго яруса, какія имѣются и въ остальной Россіи. Въ послѣднее время проф. И. Ф. Синцовъ подраздѣлилъ сарматъ Бессарабіи и Херсонской губерніи на два отдѣла: на эрвиліевые и на нубекуляріевые пласты. Къ этимъ двумъ отдѣламъ слѣдуетъ собственно прибавить еще и третій, самый верхній, который проф. Синцовъ не отдѣляетъ, который однако представляетъ большое постоянство и заслуживаетъ поэтому вниманія. Мы назовемъ его пластами съ *Mactra caspia*.

Нижній отдѣлъ сарматскаго яруса (названіе эрвиліевыхъ пластовъ можетъ имѣть конечно лишь локальное значеніе, оно во всякомъ случаѣ примѣнимо къ нѣкоторымъ мѣстностямъ Мангышлака и Устюрта) представленъ:

На Тюбъ-караганѣ темными сланцевыми глинами съ *Modiola volhynica* Eichw., *Mactra cf. podolica* Eichw., *Tapes gregaria* Partsch, *Cardium obsoletum* Eichw., *plicatum* Eichw., *Syndesmia sp.*, *Nassa duplicata* Sow. *Trochus pl. sp.*, *Bulla Lajonkaireana* Bast., *Pachyacanthus cf. Süssi* Br.

У Сакъ-соръ-куя перемежаемостью известняковъ и известковыхъ мергелей съ *Modiola navicula* Dub., *Cardium protractum* Eichw., *Fittoni d'Orb. var.*, *sp. aff. plicatum*, *sp. aff. obsoletum* Eichw., *cf. Barboti* R. Hörn., *Mactra cf. podolica*, *Tapes gregaria* Partsch, *Vitaliana* d'Orb., *Syndesmia sp.*, *Nassa duplicata* Sow.

У Кой-су (сѣверозападный чинкъ Устюрта) по Барботу зеленоватосѣрыми глинистыми песками и конкреціонными известняками съ *Tapes gregaria* Partsch, *Ervilia podolica* Eichw.,

Mactra podolica, *Cardium obsoletum* Eichw.. *protractum* Eichw., *Fittoni* d'Orb., *Nassa duplicata* Sow., *Bulla Lajonkaireana* Bast., *Trochus pictus*, *quadristriatus*, *Cerithium pictum*, *rubiginosum*.

Въ коллекціи С. Н. Никитина образцы породъ (известняковъ съ *Ervilia podolica*) находятся также и изъ болѣе восточныхъ пунктовъ Устюрта.

Большинство образцовъ породъ съ Устюрта, особенно съ вершины плато, принадлежатъ среднесарматскимъ пластамъ. Прилагать къ среднему отдѣленію сарматскаго яруса названіе нубекуляріевыхъ, которое даетъ И. Ф. Синцовъ среднесарматскимъ пластамъ Бессарабіи и Херсонской губерніи, неудобно потому, что нубекуляріевые слои составляютъ лишь одну изъ фацій этого отдѣленія. Она правда не отсутствуетъ и за Каспіемъ. Я нашелъ именно нубекуляріевые известняки у сѣвернаго подножія Каратау, на горахъ: Барысъ, Джапракты и Айракты. Однако въ большинствѣ случаевъ среднесарматскіе пласты являются на Устюртѣ и на Мангышлакѣ въ видѣ бѣлыхъ, оолитовыхъ известняковъ съ крупными *Mactra Fabreana* d'Orb. и т. п.

Спеціальный интересъ представляетъ верхній горизонтъ сармата, который мы склонны обозначить какъ горизонтъ съ *Mactra caspia* Eichw. Этотъ горизонтъ прекрасно развитъ во всемъ Крыму, гдѣ онъ является въ видѣ известняковъ, состоящихъ изъ скопленія двухъ видовъ мактръ, а именно *Mactra caspia* Eichw. и *Mactra Fabreana var. crassicollis* Sinz. Оба эти вида встрѣчаются и въ Херсонской губерніи, но здѣсь пласты съ этими мактрами перемежаются съ отложеніями, содержащими прѣсноводные моллюски, или даже содержатъ сами ихъ. И. Ф. Синцовъ причисляетъ эти пласты къ нубекуляріевому горизонту, считая ихъ, повидимому, за особый фацій послѣднихъ. Во всякомъ случаѣ и онъ ставитъ ихъ въ вершину

своихъ нубекуляріевыхъ пластовъ (см. «О палеонтологическомъ отношеніи новороссійскихъ неогеновыхъ осадковъ къ пластамъ Австро-Венгріи и Румыніи», стр. 5). Мнѣ кажется однако, что еще нигдѣ не было замѣчено перехода пластовъ съ *Mactra caspia* Eichw. въ нубекуляріевые пласты и или покрываніе ихъ послѣдними. У Керчи горизонтъ съ *Mactra caspia* Eichw. образованъ свѣтлыми сланцевыми глинами, цементными мергелями, а иногда и оолитовыми известняками съ *Mactra caspia* Eichw., діатомовыми и остатками рыбъ и китовыхъ. *Mactra Fabreana var. crassicollis* тутъ отсутствуетъ, равнымъ образомъ какъ и въ верхнесарматскихъ пластахъ Дагестана и западнаго берега Каспія, гдѣ горизонтъ съ *Mactra caspia* Eichw. представляетъ мощное развитіе и образованъ главнымъ образомъ твердыми желтыми песчаниками. Болѣе древніе пласты сарматскаго яруса въ этой области не доставили до сихъ поръ никакихъ окаменѣлостей. На Устюртѣ горизонтъ съ *Mactra caspia* до сихъ поръ не доказанъ, но за то мы его видимъ хорошо развитымъ на полуостровѣ Тюбъ-караганѣ, гдѣ онъ состоитъ изъ пещеристыхъ известняковъ, сложенныхъ лишь створками *Mactra caspia*. Весьма любопытно нахожденіе того же горизонта въ верхнемъ теченіи р. Уила. С. Н. Никитинъ привезъ отсюда образцы бѣлаго кристаллическаго съ большими полостями известняка, со множествомъ ядеръ и отпечатковъ типичной *Mactra caspia* съ этикетками: «Джаксы-Урундукъ, Уилъ, вершины холмовъ».

Повидимому моложе сарматскаго яруса весьма оригинальныя отложенія, которыя начинаютъ дѣлаться извѣстными изъ различныхъ пунктовъ Каспійской области. Впервые мнѣ удалось наблюдать ихъ къ сѣверу отъ Красноводска, гдѣ они образуютъ всю возвышенную степь между кряжемъ Куба-дага и южнымъ берегомъ Карабугазскаго залива, это бѣлые мергели, желтые и бѣлые известняки и бѣлые пески. Фауна мергелей у

колодцевъ Ушакъ и на возвышенностяхъ Акчагылъ составлена мелкими оригинальными мактрами, нѣсколькими видами кардіумовъ и однимъ видомъ *Cerithium*, къ которымъ присоединяются отпечатки *Zostera* и остатки известковой водоросли *Acicularia* [1]). Петрографически и палеонтологически совершенно такія же образованія были мною открыты позже въ Шемахинскомъ уѣздѣ, по рѣкѣ Пирсагату и на Маразинскомъ плато. Фауна здѣшнихъ пластовъ совершенно сходна съ фауной Акчагыла. Тѣ же оригинальныя *Mactra*, тѣже *Cardium* и тотъ же *Cerithium*, даже такіе же отпечатки *Zostera* въ совершенно подобномъ же бѣломъ известковомъ мергелѣ. Нѣсколько иначе развиты пласты на Маразинскомъ плато, гдѣ мы видимъ известняки и песчаники, переходящіе въ конгломератъ.

Повидимому тѣже Акчагылскіе пласты распространены значительно во всей Куринской низменности, по крайней мѣрѣ на это указываетъ нахожденіе характерныхъ формъ у Нафталана въ Елизаветпольской губерніи и въ степи Эльдаръ.

Стратиграфическія отношенія Акчагылскихъ пластовъ ни у Красноводска, ни въ изслѣдованныхъ пунктахъ Закавказья не представляютъ данныхъ для опредѣленія ихъ батрологическаго положенія. Что лежитъ непосредственно подъ Акчагылскими пластами по Пирсагату и на Маразинскомъ плато, осталось для меня неизвѣстнымъ; къ сѣверу отъ Красноводска они лежатъ на лишенной окаменѣлостей свитѣ, образованной конгломератами и бурыми и красноватыми неслоистыми глинами, которымъ я склоненъ приписать континентальное происхожденіе. Въ основаніи этой свиты лежитъ пористый известнякъ съ валунами кубадагскаго известняка, содержащій *Modiola* и *Membranipora*. Мы высказали выше предположеніе (стр. 344), что

[1]) См. О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Закаспійской области. Труды Аралокаспійской Экспедиціи. Вып. VI, 1888 г., стр. 10.

здѣсь можетъ быть предъ нами отложеніе, соотвѣтствующее пластамъ Тюбъ-агала, въ такомъ случаѣ налегающія вѣроятно континентальныя отложенія могутъ соотвѣтствовать спаніодонтовому горизонту и сарматскому ярусу.

Прочныя данныя для опредѣленія положенія Акчагылскихъ пластовъ представляютъ окрестности Чиръ-юрта на Сулакѣ. Здѣсь выше несомнѣнно самихъ верхнихъ сарматскихъ пластовъ (см. ниже) лежатъ образованія съ своеобразной фауной, на первый взглядъ не похожей на Акчагылскую. Здѣсь именно отсутствуютъ оригинальныя мелкія мактриды, придающія столь оригинальный габитусъ послѣдней; однако изъ двухъ видовъ *Mactra*, попадающихся у Чиръ-юрта, одна оказывается тождественной съ *Mactra karabugasica*, а самый обыкновенный изъ нѣсколькихъ видовъ *Cardium*—тотъ же видъ, который мы встрѣчаемъ и въ Акчагылскихъ пластахъ, и по Пирсагату, и у Нафталана, и который будучи близокъ къ *Cardium obsoletum*, въ тоже время напоминаетъ по внѣшнему виду нѣсколько *Cardium edule*. Кромѣ *Mactra* и *Cardium*, въ составъ фауны Чиръ-юрта входятъ мелкія гидробиды, *Helix* и *Cerithium (Potamides)*, который попадается, хотя и рѣдко у Акчагыла и въ другихъ пунктахъ Красноводской степи, равно и по Пирсагату. Фауна эта у Чиръ-юрта заключена въ песчанистыхъ известнякахъ и пескахъ, подъ которыми слѣдуетъ значительная свита синеватосѣрыхъ песчаныхъ глинъ и бурыхъ песковъ, содержащихъ тѣхъ же мактръ, но безъ сопровожденія другими формами. Подъ послѣднею свитою лежатъ подобныя же глины, переслаивающіяся съ темножелтыми песчаниками и тонкими пластами оолитоваго известняка. Въ этомъ известнякѣ мною было найдено нѣсколько формъ, свойственныхъ керченскому известняку, какъ-то *Ervilia minuta* Sinz., *Modiola volhynica Dub. var. minor*, *Syndesmia*, *Cerithium disjunctoides* Sinz.

Въ глинистыхъ прослойкахъ между оолитовыми известня-

ками попалась мнѣ другая характерная раковина керченскаго известняка, *Scrobicularia tellinoides* Sinz. Еще ниже подъ этими, соотвѣтствующими по своей фаунѣ керченскому известняку пластами, идетъ значительная толща желтыхъ песчаниковъ, раздѣленныхъ на толстыя банки. Средніе и нижніе горизонты мѣстами переполнены створками *Mactra caspia* Eichw., верхніе весьма бѣдны органическими остатками. *Mactra caspia* отсутствуетъ, и лишь въ одномъ мѣстѣ я замѣтилъ рядъ оригинальныхъ желваковъ состоящихъ изъ скопленій мелкихъ *Serpula*, да повыше ихъ прослойку съ мелкими наземными раковинами (*Helix*, *Buliminus*).

Какъ мы уже замѣтили выше, *Mactra caspia* характеризуетъ собою самый верхній сарматъ, такимъ образомъ принадлежность налегающихъ на песчаники съ *Mactra caspia* пластовъ (горизонтъ оолитовыхъ известняковъ) къ мэотическому ярусу подтверждается и съ стратиграфической стороны. Поэтому пласты Чиръ-юрта съ *Mactra karabugasica* и соотвѣтствующіе имъ пласты Акчагыла, Пирсагата и т. д. не могутъ быть древнѣе верхней части мэотическаго яруса. Къ сожалѣнію до сихъ поръ мнѣ не удалось добыть данныхъ относительно верхней границы этихъ пластовъ. У Чиръ-юрта они покрываются несогласно конгломератами и песками, въ основаніи которыхъ мнѣ удалось въ 1898 году найти *Dreissensia polymorpha* и *Dreiss. cf. rostriformis*. Обѣ формы встрѣчаются въ Каспійской области не только въ аралокаспійскихъ отложеніяхъ, но и въ бакинскомъ ярусѣ, такъ что въ виду того, что помянутыя отложенія лежатъ не горизонтально, а наклонно, нельзя утверждать положительно, что мы имѣемъ дѣло съ потретичнымъ отложеніемъ, а не съ верхнепліоценовымъ. Во всякомъ случаѣ это не можетъ имѣть особаго значенія для опредѣленія возраста верхней границы Чиръ-юртскихъ пластовъ, такъ какъ помянутые конгломераты не слѣдуютъ непосредственно за ними.

По Пирсагату на пластахъ съ *Mactra karabugasica* лежитъ небольшой пластъ желтаго известняка съ отпечатками *Valvata (?)*, *Neritina*, *Hydrobia* и мелкихъ *Congeria*, вродѣ *C. Tournoueri*.

Рѣшеніе вопроса о верхней границѣ этихъ пластовъ нужно надѣяться найти во всякомъ случаѣ въ Шемахинскомъ уѣздѣ, гдѣ по близости выступаютъ и нижнепонтическія отложенія (второй понтическій ярусъ).

Пласты типа Чиръ-юртскихъ повидимому представляютъ значительное распространеніе вдоль восточной половины сѣвернаго склона Кавказскаго кряжа. У Петровска они сильно размыты, хотя можетъ быть сюда нужно будетъ отнести известняки горы Анджарки, изъ которыхъ Барботъ-де-Марни младшій приводитъ: «*Dreyssena rostriformis*, *Mactra podolica*, *Cardium obsoletum*» [1]).

Къ западу отъ Чиръ-юрта образованія этого рода протягиваются несомнѣнно до Грознаго. По моему мнѣнію здѣсь къ одному горизонту съ Чиръ-юртскими относятся известняки Ташъкалы, отнесенные В. И. Меллеромъ [2]) къ нижнему аралокаспійскому ярусу и вообще тѣ известняки, которые на картѣ Коншина [3]) нанесены подъ тѣмъ же именемъ.

Посѣтивъ въ 1897 и 1898 году Грозный (оба раза я пробылъ только по одному дню), я осмотрѣлъ каменоломни Ташъкалы и обнаженія въ Терскомъ хребтѣ, на его южномъ склонѣ, противъ станицы Петропавловской, и убѣдился, что помянутыя образованія ничего общаго съ понтическимъ ярусомъ не имѣютъ.

---

[1]) Барботъ-де-Марни. О геологическихъ изслѣдованіяхъ въ Темиръ-Ханъ-Шуринскомъ округѣ. Мат. для Геол. Кавказа, Сер. 2. Кн. 8. 1894 г., стр. 284. Что приведенная дрейссенсія не *Dr. rostriformis*, см. мои «*Dreissensidae*», стр. 266.

[2]) Полезныя ископаемыя и минеральныя воды Кавказа. Мат. для Геол. Кавказа. Сер. 2, кн. III, стр. 222 и 223.

[3]) Коншинъ. Геологическое описаніе Грозненской нефтяной площади. Тамъ-же, кн. VI, Тифлисъ, 1892 г.

На Ташъ-калѣ выступаютъ известняки съ прослоями песку и глины, которые содержатъ *Cardium* и *Mactra karabugasica*, а противъ Горячеводска къ этимъ морскимъ раковинамъ присоединяются *Neritina* и три вида *Dreissensia* или *Congeria*, изъ которыхъ два круглоспинные, а третій съ острымъ килемъ, напоминающій *Dreisensia polymorpha*, можетъ быть тотъ-же, что найденъ былъ Барботомъ-де-Марни на горѣ Анджаркѣ у Петровска. Болѣе близкое опредѣленіе невозможно ввиду плохаго сохраненія раковинъ (ядра и отпечатки).

Судя по коллекціямъ С. Н. Никитина, тѣже образованія имѣютъ большое распространеніе въ Уральской области, а именно, мы встрѣчаемъ характерныя окаменѣлости этого горизонта въ Индерскихъ горахъ и по Утвѣ. Въ послѣдней мѣстности они были открыты Новаковскимъ, который впрочемъ не опредѣлилъ ихъ истиннаго значенія.

Съ Индерскихъ горъ имѣются образцы бѣлаго мягкаго известняка, наполненные раковинами изъ родовъ *Cardium*, *Mactra*, *Potamides*, *Hydrobia*, въ видахъ большею частью тождественныхъ съ Чиръ-юртскими и отчасти Акчагылскими. Весьма сходная фауна встрѣчается и по Утвѣ, гдѣ она впервые была открыта Новаковскимъ [1]). По Утвѣ интересно нахожденіе одной изъ крохотныхъ оригинальныхъ мактръ, свойственныхъ Акчагылу, кромѣ того въ одномъ пунктѣ найдены дрейсенсиды, повидимому одинаковыя или близкія съ тѣми, которыя встрѣчаются въ аналогичныхъ Грозненскихъ отложеніяхъ, и мелкія, еще ближе неопредѣленныя прѣсноводныя гастероподы изъ родовъ *Valvata* и *Planorbis*.

Условія залеганія интересующихъ насъ пластовъ въ Индерскихъ горахъ и по Утвѣ ближе мнѣ неизвѣстны. Судя по

[1]) Новаковскій. Геологическія изслѣдованія по рр. Уралу, Утвѣ и ихъ притокамъ. Г. Ж.. 1888 г., Авг.

Новаковскому, по Утвѣ они лежатъ прямо на мѣловыхъ осадкахъ.

Такимъ образомъ, единственнымъ разрѣзомъ, въ которомъ условія залеганія позволяютъ намъ установить съ точностью стратиграфическія отношенія интересующихъ насъ пластовъ, является разрѣзъ по Сулаку. Тутъ пласты съ *Mactra karabugasica* лежатъ выше самыхъ верхнихъ сарматскихъ пластовъ (горизонтъ съ *Mactra caspia* Eichw.) и даже отдѣляются отъ нихъ горизонтомъ, въ которомъ мнѣ удалось найти нѣсколько формъ раковинъ, характерныхъ для керченскаго известняка. Здѣсь такимъ образомъ устанавливается тѣсная связь съ мэотическимъ ярусомъ. Однако тутъ возникаетъ вопросъ, что слѣдуетъ выводить изъ факта залеганія акчагылскихъ пластовъ на отложеніяхъ, палеонтологически соотвѣтствующихъ мэотическому ярусу черноморскаго бассейна. По палеонтологическому характеру послѣднія отложенія были-бы нами отнесены, встрѣть мы ихъ въ черноморскомъ бассейнѣ, къ нижнему отдѣленію керченскаго известняка. Во всякомъ случаѣ оставалось-бы и при этомъ неяснымъ, представляетъ-ли наблюдаемый горизонтъ эквивалентъ всего нижняго отдѣленія керченскаго известняка, или лишь его части, т. е. другими словами, слѣдуетъ-ли разсматривать слѣдующіе затѣмъ акчагылскіе пласты: 1) или какъ эквивалентъ верхней части собственно керченскаго известняка, 2) или какъ эквивалентъ верхней части всего мэотическаго яруса, т. е. верхней части нижняго отдѣленія плюсъ верхнее отдѣленіе (слои съ мелкими конгеріями), 3) или какъ эквивалентъ верхняго отдѣленія мэотическаго яруса, 4) или же наконецъ акчагылскіе пласты обхватываютъ даже нѣсколько большій періодъ времени, представляя въ верхнихъ своихъ горизонтахъ уже эквиваленты нижнихъ горизонтовъ понтическаго (втораго понтическаго) яруса.

Для точнаго рѣшенія этихъ вопросовъ у насъ, къ сожалѣ-

нію пока данныхъ не имѣется. Особенно ощутительно для насъ отсутствіе данныхъ о верхней границѣ акчагылскихъ пластовъ. По Сулаку они покрываются несогласно потретичными отложеніями. Тутъ слѣдовательно нечего искать разрѣшенія интересующаго насъ вопроса; мѣстность, гдѣ можно надѣяться на послѣднее, это окрестности Шемахи, гдѣ въ непосредственной близости мы встрѣчаемъ акчагылскіе пласты и валенціеннезіевыя глины. Правда, непосредственнаго налеганія однихъ на другія до сихъ поръ не наблюдалось, однако само существованіе въ непосредственной близости другъ отъ друга эквивалентовъ втораго понтическаго яруса (валенціеннезіевыя глины Шемахи) и акчагылскихъ пластовъ, повидимому, указываетъ на то, что послѣдніе древнѣе понтическаго яруса, и мы склонны разсматривать ихъ какъ эквивалентъ верхней части мэотическаго яруса. Нѣсколько трудно помирить съ этимъ присутствіе у Грознаго и по Утвѣ дрейссенсидъ, принадлежащихъ къ роду *Dreissensia*, и именно съ одной стороны формъ близкихъ къ группѣ настоящихъ *Dreiss. polymorpha*, съ другой родичей *Dreiss. rostriformis*. Такія формы мы привыкли встрѣчать преимущественно во второмъ понтическомъ ярусѣ. Однако эти дрейссенсиды встрѣчены пока лишь въ двухъ пунктахъ, причемъ условія ихъ залеганія не вполнѣ выяснены. У Грознаго онѣ повидимому характеризуютъ самые верхніе слои тамошнихъ известняковъ, какимъ образомъ онѣ встрѣчаются по Утвѣ, я не знаю. Если они попадаются въ самыхъ высокихъ горизонтахъ Акчагылскихъ пластовъ, то это нисколько бы не противорѣчило принятому нами мэотическому возрасту ихъ. Это потому, что дрейссенсиды упомянутыхъ типовъ могли появиться въ каспійской области немного раньше, чѣмъ въ черноморской или же слои съ упомянутыми дрейссенсидами уже дѣйствительно соотвѣтствуютъ самымъ нижнимъ горизонтамъ второго понтическаго яруса.

Составъ фауны Акчагылскихъ пластовъ въ высшей степени оригиналенъ. По общему габитусу она очень напоминаетъ сарматскую фауну, однако видовъ идентичныхъ вовсе нѣтъ. Почти вся фауна состоитъ изъ новыхъ, еще не описанныхъ видовъ. Исключеніе составляютъ: *Acicularia italica Clerici* и *Potamides disjunctoides* Sinz. Первая форма описана изъ пліоцена Италіи (вѣрность опредѣленія удостовѣряется авторитетомъ монографа рода *Acicularia*, проф. Мескинелли, которому я посылалъ экземпляры для опредѣленія), вторая представляетъ отличительную форму мэотическихъ пластовъ Румыніи [1]), Херсонской губерніи и Керченскаго полуострова. Виды же *Mactra* и *Cardium*, свойственные акчагылскимъ пластамъ, представляютъ своеобразные виды, отчасти родственные съ извѣстными сарматскими, такъ напримѣръ, обыкновеннѣйшія тутъ *Mactra subcaspia* и *Mactra karabugasica* стоятъ въ несомнѣнной генетической связи съ сарматской *Mactra caspia*, а самый распространенный видъ *Cardium — C. dombra* весьма близокъ къ *Cardium obsoletum*. Въ общемъ фауна несравненно бѣднѣе сарматской, въ составъ ея входитъ весьма немного родовъ (*Acicularia*, *Avicula*, *Mactra*, *Cardium*, *Potamides* и *Clessinia*, къ которымъ тамъ и сямъ примѣшиваются прѣсноводныя формы).

Вѣроятно, что дальнѣйшія изслѣдованія позволятъ установить тѣсныя генетическія отношенія между болѣе древней сарматской и болѣе юной акчагылской фаунами.

Эта послѣдняя принадлежитъ, подобно сарматской, къ типу фаунъ «эвксинскихъ» [2]) и по своему видовому составу указываетъ, повидимому, на еще большее опрѣсненіе, чѣмъ сарматская фауна. Нѣсколько загадочно и пока должно быть оставлено безъ объясненія присутствіе такихъ формъ, какъ *Acicu-*

[1]) Откуда онъ описанъ Стефанеску подъ именемъ *Cer. Constantiae*.

[2]) Керченскій известнякъ и его фауна, стр. 113.

laria и *Avicula*. Эти формы не встрѣчаются въ русскомъ сарматѣ (т. е. до сихъ поръ въ немъ не были найдены). Мы слѣдовательно должны—либо допустить, что мы не знаемъ еще сарматскихъ отложеній, въ которыхъ эти формы имѣются, либо (если будетъ доказано ихъ дѣйствительное отсутствіе въ сарматскихъ осадкахъ) допустить какія-нибудь новыя соединенія съ океаномъ въ мэотическую эпоху. Замѣчательно, что подобное же явленіе отмѣчено нами и въ керченскомъ известнякѣ [1]).

Я почти не сомнѣваюсь, что къ тому же акчагылскому горизонту относятся и тѣ оригинальныя образованія по Волгѣ, которыя отчасти считались до сихъ поръ эквивалентами Каспійской трансгрессіи. Какъ извѣстно по изслѣдованіямъ Штукенберга, Розена, Зайцева, Нечаева, Чернышева, Никитина, Павлова и Ососкова, по лѣвому побережью Волги и отчасти р. Бѣлой, приблизительно между параллелями Казани и Камышина попадаются горизонтально лежащія отложенія, содержащія большею частію прѣсноводную фауну и обыкновенно принимающіяся за хронологическій эквивалентъ аралокаспійскихъ отложеній. Нерѣдко однако въ тѣсной связи съ этими чисто прѣсноводными отложеніями стоятъ отложенія, характеризующіяся присутствіемъ *Cardium*, опредѣляемаго какъ *Card. edule*. Такія отложенія Зайцевъ встрѣтилъ въ 1889 г. по Черемшану (Казанская губ.), въ 1882 г. Ососковъ въ Николаевскомъ уѣздѣ, Самарской губ., тамъ же ихъ обслѣдовалъ Зайцевъ въ 1885 году, въ 1883 году они были открыты А. Павловымъ у Старой Рязани близъ Самары на правомъ берегу Волги. Чернышевъ прослѣдилъ ихъ въ бассейнѣ Камы и Бѣлой въ 1887 году, Ососковъ въ 1889 году въ Самарской губерніи и Кротовъ и Нечаевъ въ 1890 году въ Казанскомъ Закамьѣ. Авторы весьма различно понимаютъ взаимныя отношенія

---

[1]) Керченскій известнякъ и его фауна. 1890 г., стр. 121.

настоящихъ прѣсноводныхъ отложеній этихъ мѣстностей къ пластамъ, содержащимъ такъ называемый *Cardium edule*. Большинство Казанскихъ геологовъ считаютъ ихъ повидимому лишь фаціями одной и той же Каспійской формаціи (Штукенбергъ, Зайцевъ, Кротовъ и Нечаевъ), наоборотъ Чернышевъ находитъ, что по Камѣ прѣсноводныя отложенія новѣе «морскихъ» съ «*Cardium edule*». Ососковъ утверждаетъ, что въ Самарской губерніи кардиды вмѣстѣ съ прѣсноводными отложеніями никогда не встрѣчаются въ мѣстонахожденіяхъ коренныхъ. Благодаря любезности С. Н. Никитина, я получилъ нѣкоторые изъ образцовъ *Cardium* и такъ называемой *Corbicula* изъ Самарской губерніи, съ рѣки Мочи, слѣдовательно изъ той мѣстности, гдѣ собирали Ососковъ и Зайцевъ. Точное изслѣдованіе переданныхъ мнѣ экземпляровъ показало мнѣ, что такъ называемый *Cardium edule* отсюда ничего общаго съ настоящимъ *C. edule* не имѣетъ, а относится къ той группѣ видовъ акчагылскихъ пластовъ, къ которой принадлежитъ видъ, названный мною *Cardium dombra*, и который, представляя въ общемъ нѣкоторое габитуальное сходство съ *Cardium edule*, въ дѣйствительности генетически близокъ къ *C. obsoletum* и представляетъ, подобно нѣкоторымъ другимъ акчагылскимъ видамъ и формѣ съ р. Мочи одну характерную особенность, не всегда прямо бросающуюся въ глаза, а именно присутствіе двухъ маленькихъ вторичныхъ ребрышекъ, сопровождающихъ главныя ребра справа и слѣва, и тѣсно прилегающихъ къ главному. Что же касается такъ называемыхъ *Corbicula* съ р. Мочи, то она оказалась настоящей *Mactra*, притомъ видомъ близкимъ, если не представляющимъ разновидности *M. Venjukovi*. Въ виду такого палеонтологическаго характера, я осмѣливаюсь утверждать, что интересующія насъ отложенія по р. Мочѣ, а также вѣроятно и всѣ соотвѣтствующія имъ образованія по Камѣ и въ Поволжьѣ (съ «*C. edule*») не только не соотвѣтствуютъ

аралокаспійскимъ отложеніямъ, но даже и не относятся къ пліоцену въ собственномъ смыслѣ слова, а принадлежатъ къ одному горизонту съ акчагылскими пластами, во всякомъ случаѣ стоятъ близко къ нимъ по времени, т. е. принадлежатъ къ самымъ верхамъ міоцена. Такимъ образомъ всѣ заключенія, которыя дѣлались о значительномъ протяженіи Каспія далеко къ сѣверу, на основаніи нахожденія «*Cardium edule*», дѣлаются въ высокой степени сомнительными, равнымъ образомъ не можетъ служить для выводовъ о высотѣ стоянія древняго Аралокаспія высота, на который залегаетъ этотъ горизонтъ у Старой Рязани [1]).

Такимъ образомъ передъ нами начинаетъ выясняться новая страница геологической исторіи Каспія. Въ 1887 г. я въ своемъ «Очеркѣ исторіи развитія Каспійскаго моря» относительно мэотическихъ бассейновъ замѣтилъ: «Въ области Каспія до сихъ поръ ничего подобнаго неизвѣстно» (стр. 18), но далѣе высказалъ предположеніе, что сарматское море распалось въ мэотическую эпоху на отдѣльные замкнутые бассейны, изъ которыхъ одинъ, по тогдашнему моему убѣжденію, пріуроченъ къ Одесскому заливу, другой къ Азовскому морю. Я предполагалъ сверхъ того возможность присутствія такихъ бассейновъ въ области Каспія и южной половины Понта. Въ настоящее время новые факты заставляютъ нѣсколько измѣнить наши представленія о протяженіи мэотическихъ бассейновъ. Какъ мэоти-

---

[1]) С. Н. Никитинъ былъ вначалѣ поэтому ближе къ истинѣ (Изв. Геолог. Ком., Т. 5, Экскурсія въ область Сока и т. д., стр. 243), когда утверждалъ, что «самостоятельность разсматриваемой фауны отъ нынѣ живущей въ Каспійскомъ морѣ скорѣе говоритъ за болѣе древнее происхожденіе заключающихъ ее осадковъ». Позже отнесъ онъ (Никитинъ и Ососковъ. Заволжье въ области 92-го листа Труды Геолог. Ком.. Т. 7, № 2) осадки этого рода къ послѣтретичнымъ отложеніямъ, но повидимому лишь изъ-за картографическихъ причинъ и «въ видахъ только временной необходимости разрубить вопросъ такъ или иначе, до его обстоятельнаго рѣшенія».

ческія отложенія Херсонской губерніи, такъ и Керченскаго полуострова отлагались въ одномъ непрерывномъ бассейнѣ, простиравшемся отъ Румыніи, гдѣ мэотическій ярусъ доказанъ по р. Дымбовицѣ [1]), до р. Пчаса въ Кубанской области.

Простиралось-ли мэотическое море на югъ, въ область нынѣшнихъ глубинъ Чернаго моря, остается и до сихъ поръ гадательнымъ.

Что же касается Каспійской области, то на мѣстѣ Каспійскаго моря мы находимъ, какъ видно изъ изложенныхъ фактовъ, бассейнъ, который немного отличается по мѣстоположенію и размѣрамъ отъ нынѣшняго Каспія. Этотъ бассейнъ даетъ одинъ заливъ въ Куринскую низменность, другой къ югу отъ нынѣшняго Карабугазскаго залива и затѣмъ простирается далеко на сѣверъ до параллели Камышина, гдѣ къ нему примыкаетъ длинный заливъ, вѣроятно еще болѣе опрѣсненный, чѣмъ главный бассейнъ, заливъ, простиравшійся можетъ быть даже до нижняго теченія Камы и Бѣлой.

Къ сѣверу отъ Кавказскаго кряжа мы могли прослѣдить его осадки до Грознаго и вѣроятно тутъ же, вдоль той же низины (впадины), гдѣ и въ другія эпохи постоянно происходило сообщеніе каспійскаго бассейна съ черноморскимъ, т. е. вдоль Манычской долины, и происходило сообщеніе мэотическаго бассейна черноморской области и акчагылскаго бассейна. Въ виду однако большого различія въ фаунѣ мэотическихъ осадковъ и акчагылскихъ пластовъ надо думать, что это сообщеніе было ограничено и представляло различныя препятствія для переселенія обитателей изъ одного бассейна въ другой.

---

[1]) Къ W. отъ Плоешти.

Списокъ фауны и флоры Акчагылскихъ пластовъ.	Акчагылъ.	Нафталанъ.	Пирсагатъ.	Чиръ-юртъ.	Индерскія горы.	Утва.
Acicularia italica Clerici . . .	+	—	—	—	—	—
Potamides disjunctoides S.. . .	+	—	—	—	—	—
» *caspius* n. sp. . . .	+	—	+	+	+	+
Clessinia vexatilis u. sp. . . .	—	—	—	+	—	—
» *intermedia* n. sp. . .	—	—	—	+	—	—
» *Polejaevi* n. sp. . . .	—	—	—	+	—	—
» *utvensis* n. sp.	—	—	—	—	—	+
Mactra subcaspia n. sp.	—	+	+	+	+	+
» *karabugasica* n. sp. . .	+	+	+	+	+	+
» *Venjukovi* n. sp. . . .	+	—	+	—	+	+
» *Inostranzevi* n. sp.. . .	+	—	+	—	—	var.
» *pisum* n. sp.	+	—	+	—	—	—
» *acutecarinata* n. sp. . .	+	—	+	—	—	—
Cardium Novakovskyi n, sp, . .	—	—	—	+	+	—
» *dombra* n. sp.	+	+	+	+	+	+
» *Nikitini* n. sp.. . . .	+	—	+	—	+	—
» *Karelini* n. sp.. . . .	+	—	—	—	+	—
» *radiiferum* n. sp.. . .	+	—	—	—	+	—
» *Konschini* n. sp. . . .	—	—	—	—	+	—
» *cucurtense* n, sp. . . .	+	—	—	—	—	—
» *Vogdti* n. sp.	+	—	+	+	+	(?)
» *siphonophorum* n. sp. .	+	—	—	—	—	—
Avicula sp.	+	—	—	—	—	—

Bemerkungen über das Miocän der kaspischen Länder,
von N. I. Andrusov.

RÉSUMÉ. In dieser Schrift giebt der Verfasser eine kurze Uebersicht der in den das Kaspische Meer umgrenzenden Ländern vorkommenden Miocänablagerungen. Er stützt sich dabei sowohl auf seine eigenen Erfahrungen, als auch auf die ihm zur Bearbeitung übergebene Sammlungen von Herrn Nikitin aus dem Uralischen Gebiet.

Man kann folgende Unterabtheilungen des Kaspischen Miocän unterscheiden.

1. Tschokrakschichten. Solche waren bisjetzt nur vom Nordabhange des Kaukasus bekannt. Im Jahre 1897 entdeckte der Verfasser Aequivalente derselben auf der Nordküste des Karabugasbusen, bei dem Orte Tüb-Agal. Es sind weisse Kalkmergel, welche auf den versteinerungsleeren rothen Sandsteinen liegen, welche nach unten in blaugraue Sandsteine übergehen, die ihrerseits Schieferthone mit Meletta-schuppen bedecken. Auf den weissen Mergeln liegen typische Spaniodonschichten.

Die Fauna dieser weissen Mergel besteht aus vielen, auch den Tschokrakschichten eigenthümlichen Arten; dabei ist die Thatsache interessant, dass hier die westeuropäischen marinmediterranen Arten fast fehlen (es kommen nur *Cerithium scabrum* Olivi, *Modiola* cf. *discors* vor) während die übrige Fauna aus den für das krimokaukasische mittelmiocäne Becken charakteristischen und dem Westeuropa fremden Formen besteht (*Cardium Hilberi, Tapes taurica, Ervilia praepodolica, Cerithium orientale, Trochus* cf. *tschokrakensis, Rissoa* (*Mohrensternia*) *protogena*, etc.). Massenhaft kommen auch zwei kleine Spaniodonarten vor, welche aber von den in den echten Spaniodonschichten vorkommenden Formen verschieden sind (*Spaniodon intermedium, crassidens*). Eine derselben findet sich selten im Tschokrakkalk (Halb. Kertsch) und ziemlich häufig in den Sanden von Stawropol.

Den Tüb-Agal-Schichten entsprechen die Sandsteine mit Gyps in dem Steilrande Sak-Sor-Kuj (Westrand der Sandwüste Karyn-

Jaryk) welche dort auch unmittelbar unter den Spaniodonschichten liegen und in welchen ich schon im Jahre 1887 *Membranipora* und *Ervilia* cf. *podolica* fand (siehe «Bericht über die im transkaspischen Gebiet ausgeführten geologischen Untersuchungen. J. d. k. k. g. R. A. 1888, p. 272).

Möglicherweise gehört auch hierher der halbkrystallinische Kalk mit Geröllen, welcher *Membranipora* und *Modiola*—Steinkerne enthält und an der Basis des Kaskar-Bulak'schen Profils auftritt (siehe «Bericht über die im Sommer 1893 im Gouvernement Baku und an der Ostküste des Kaspischen Meeres ausgeführten geologischen Untersuchungen»).

2. Spaniodonschichten sind in Kaspischen Gebiet weit verbreitet (Nord-Abhang des Kaukasus, Mangyschlak, Ustjurt, Transkaukasischer Isthmus). Noch grössere Entwickelung stellt die

3. Sarmatische Stufe dar. Am Ustjurt sind sowohl die Untersarmatischen (Ervilien-) Schichten, als auch die mittelsarmatischen (Nubecularien-) Schichten vorhanden. Die obersarmatischen Schichten, in der Art der Kalke mit *Mactra caspia*, sind von Tüb-karagan und von Djaksy-Urunduk am Uil bekannt (hier von Nikitin gefunden).

4. Ein besonderes Interesse stellen jene Schichten dar, welche der Verfasser unter dem Namen der Aktschagylschichten ausscheidet. Zuerst wurden dieselben vom Verfasser am Plateau von Krasnowodsk entdeckt (1887), wo sie als weisse Mergel, gelbe und weisse Kalke und weisse Sande auftreten. Bei Uschak und am Aktschagyl wurde eine originelle Fauna gefunden, bestehend aus kleinen sonderbaren *Mactra,* einigen *Cardium*-Arten und einer *Cerithium*-Art, zu welchen noch *Zostera*-Abdrücke und eine Kalkalge, *Acicularia*, sich gesellen. Ganz ähnliche Schichten wurden später (1895) am Pirsagat (Gouv. Baku, Distrikt Schemacha entdeckt). Hier kommen ganz ähnliche weisse Mergel, wie bei Aktschagyl und mit einer fast identischen Fauna vor. Anders sind dieselben am Plateau von Marasy (Distr. Schemacha) entwickelt (Kalksteine und Sandsteine, welche in Conglomerate übergehen).

Spuren der Aktschagylschichten sind auch von den anderen Punkten der Kurinischen Niederung bekannt, so von Naphtalan (Gouv. Elisavetpol) und aus der Steppe Eldar.

Die stratigraphischen Verhältnisse der Aktschagylschichten in allen erwähnten Punkten sind unklar. Am Plateau von Krasnowodsk liegen dieselben bei Koschoba auf den (wahrscheinlich oligocänen) Schieferthonen mit *Meletta* und bei Kaskar-Bulak auf den ungeschichteten, continentalen versteinerungsleeren Thonen. Im Schemachinischen Distrikt ist es nicht gelungen, die Grundlage der Aktschagylschichten zu beobachten. Es ist am Sulak, im nördlichen Daghestan, wo man sieht, dass die Aktschagylschichten in einem höheren stratigraphischen Niveau liegen, als die obersten sarmatischen Schichten. Hier findet man eine mächtige Serie (bei Tschir-Jurt) blaugrauer sandiger Thone und brauner Sande, welche nach oben in sandige Kalke übergehen, welche eine Fauna beherbergen, die einen etwas abweichenden Habitus von der Fauna von Aktschagyl und Pyrsagat darstellt, die aber nichtdestoweniger nach dem Vorkommen von *Mactra karabugasica*, *Potamides caspius* etc. demselben Horizont angehört.

Diese Serie liegt auf den petrographisch ähnlichen Thonen und Sanden, welche einige dünne Lagen oolithischen Kalk enthalten, mit einigen bezeichnenden mäotischen Fossilien, wie *Ervilia minuta* Sinz., *Modiola volhynica* var. *minor* Andrus., *Potamides disjunctoides* Sinz. etc. In den dazwischen liegenden Thonen findet man auch *Scrobicularia tellinoides*. Noch tiefer tritt eine ebenso mächtige Suite gelber Sandsteine auf, welche durch thonige, mehr oder weniger bedeutende Zwischenlagen in eine Anzahl dicker Bänke gegliedert ist. Die unteren und mittleren Horizonte dieser Sandsteine sind manchmal mit *Mactra caspia* überfüllt, welche in den oberen Bänken fehlt. Hier fand ich nur eine Lage Landconchylien (*Helix*, *Buliminus*) und originelle Knollen, welche aus kleinen Serpeln bestehen.

Wir sehen also in diesem Profil: obersarmatische Schichten, dann Schichten, die den unteren Horizonten der mäotischen Stufe entsprechen, und endlich die Aktschagylschichten (die letzteren sind seinerseits diskordant mit jungeren Conglomeraten bedeckt). Also können die Aktschagylschichten nicht älter sein, als der obere Theil der mäotischen Stufe.

Die Schichten vom Typus der Tschirjurt'schen sind am Fusse der östlichen Hälfte des Nord-Kaukasus wahrscheinlich ziemlich stark entwickelt. Wahrscheinlich gehören hierher die Kalke von Andjarka

bei Petrowsk, wo Barbot-de-Marny jun. *Mactra, Cardium* und *Dreissensia* zusammen gefunden hat. Unzweifelhaft gehören demselben Horizonte die Kalksteine von Tasch-Kala bei Grosnyi an, welche V. von Möller und A. Konschin der unteren aralocaspischen Stufe (d. h. der pontischen) zurechneten. Bei Taschkala fand ich in diesen sandigen Kalken *Cardium* und *Mactra karabugasica*, weiter östlich, gegenüber der Staniza Petropavlovskaja gesellen sich zu diesen marinen Muscheln Neritinen und Dreissensiden (als schwer zu bestimmende Abdrücke).

Nach den Sammlungen S. Nikitin's stellen die Aktschagylschichten eine grosse Verbreitung im Uralischen Gebiet dar. Man findet nämlich charakteristische Fossilien dieser Schichten in den sog. Inderskischen Bergen und am Flusse Utwa. Von den Inderskischen Bergen habe ich Stücke von einem weissen Kalk, gefüllt mit *Cardium, Mactra, Hydrobia* und *Potamides caspius*, welche mit jenen von Tschirjurt und Aktschagyl grösstentheils identisch sind (vergleiche die Fossilienliste im russischen Texte, p. 361). Am Utwa wurden diese Schichten seinerzeit von Novakowsky gefunden. Hier ist das Vorkommen jener winzigen originellen Mactriden, welche zuerst bei Aktschagyl gefunden waren, zu notiren.

Aus allen mitgetheilten Thatsachen wird es klar, dass die Aktschagylschichten den oberen Horizonten der mäotischen Stufe des euxinischen Gebietes entsprechen. Es bleibt aber unentschieden ob die Aktschagylschichten 1) nur den oberen Abtheilungen des Kalksteins von Kertsch entsprechen, 2) oder vielleicht liegen die unteren Niveaus derselben noch in gleicher stratigraphischer Stellung mit den oberen Lagen der unteren Abtheilung des Kertscher Kalkes, oder 3) endlich entsprechen die Aktschagylschichten einem etwas grösseren Zeitraume, als die oberen Horizonte des Kertscher Kalkes, d. h. dass die oberen Lagen der Aktschagylschichten schon den untersten Niveaus der (zweiten) pontischen Stufe entsprechen.

Zur genauen Beantwortung aller dieser Fragen haben wir noch nicht genügend Thatsachen, insbesondere fehlen uns die Daten über die obere Grenze der Aktschagylschichten. Das Vorkommen von echten Dreissensiden bei Grosnyi und am Utwa würde, wie es scheint, zu Gunsten jener Vermuthung sprechen, dass die oberen Lagen der

Aktschagylschichten schon den unteren Niveaus der pontischen Stufe entsprechen. Gegen diese Annahme spricht aber der Umstand, das im Schemachinischen Distrikt, ganz in der Nähe der Vorkommnisse der Aktschagylschichten, die Valenciennesiathone, also sichere Aequivalente der zweiten pontischen Stufe vorkommen.

Wir neigen also mehr zu der Annahme, dass die Aktschagylschichten die obere Hälfte der mäotischen Stufe repräsentiren, es erhellt dies auch aus der Betrachtung der Fauna. Die letztere ist sehr originell. Nach dem allgemeinen Habitus errinnert dieselbe an die sarmatische, jedoch fehlen die identischen Arten gänzlich. Sie besteht meistens aus den neuen, noch nicht beschriebenen Arten (siehe Verzeichniss im russischen Texte). Nur zwei Formen sind ausserhalb des kaspischen Gebietes bekannt: ***Acicularia italica Clerici*** und ***Potamides disjunctoides*** Sinz. Die erstere ist aus dem italienischen marinen Pliocän beschrieben (die Bestimmung wurde vom Autor der Monographie der Gattung *Acicularia* Herrn Meschinelli gemacht). Die zweite Art *(Pot. disjunctoides)* stellt eine für die unteren mäotischen Schichten charakteristische Form dar. Was die ***Mactra***- und *Cardium* Arten anbelangt, die hauptsächlich die Fauna der Aktschagylschichten zusammensetzten, so sind es eigenartige Formen, welche oft mit den sarmatischen in einer gewissen genetischen Verwandtschaft stehen; so stellen die gewöhnlichsten Mactren der Aktschagylschichten, ***Mactra subcaspia*** und ***M. karabugasica*** eine grosse Verwandtschaft mit der obersarmatischen ***Mactra caspia*** dar, während das gewöhnlichste *Cardium (C. dombra)* mit *Cardium obsoletum* verwandt ist.

Im Ganzen ist die Fauna der Aktschagylschichten ärmer, als die sarmatische, gehört aber wie diese letztere zu denjenigen halbmarinen Faunen, welche ich als «euxinische» [1]) bezeichnet habe. Ihre Zusammensetzung jedoch weist auf eine noch grössere Aussüssung als die der sarmatischen hin. Etwas räthselhaft ist und harrt noch der Erklärung das Vorkommen solcher Formen, wie *Acicularia* und *Avicula*. Diese Gattungen waren bisjetzt nicht in den sarmatischen Schichten gefunden worden. Wir müssen also entweder annehmen, dass die sarmati-

[1]) Siehe «Der Kalkstein von Kertsch und seine Fauna», p. 113.

schen Ablagerungen, in welchen solche Gattungen vorkommen, noch nicht bekannt sind, oder zulassen, dass während der Ablagerung der Aktschagylschichten irgendwelche Verbindungen mit dem Ocean sich eröffnet haben. Es ist wohl interessant zu bemerken, dass ebensolches Vorkommen der der sarmatischen Stufe fremden Arten (Genera) auch im Kalkstein von Kertsch constatirt wurde [1]).

Ich zweifle auch nicht, dass den Aktschagylschichten auch jene originellen Bildungen an der Wolga entsprechen, welche bisjetzt als Aequivalente der (postpliocänen) aralokaspischen Transgression betrachtet worden sind. Wie bekannt, haben die Untersuchungen von Rosen, Stuckenberg, Sajtzew, Tschernyschew, Nikitin, Netschaew, Pavlow und Ososkow längs des linken Ufers der Wolga und theilweise am Unterlauf der Belaja, zwischen der Parallelen von Kamyschin und Kazan horizontal liegende Süsswasserablagerungen nachgewiesen, welche gewöhnlich als chronologische Aequivalente der aralokaspischen Ablagerungen betrachtet werden. In einem engen stratigraphischen Zusammenhang mit diesen Süsswasserschichten stehen andere Bildungen, welche durch das Vorkommen eines *Cardium* sich kennzeichnen, welches gewöhnlich als *Cardium edule* bestimmt wird. Solche Bildungen traf Zajtzew im Jahre 1889 am Tscheremschan (Gouv. Kazan), im Jahre 1882 Ososkow im Distrikt Nikolajewsk (Gouv. Samara), wo sie im Jahre 1885 auch von Sajtzew wiederum untersucht wurden, im Jahre 1883 endeckte diese Schichten Pavlow bei Staraja Rjasan unweit von Samara am rechten Ufer der Wolga. Tschernyschew verfolgte dieselben im Kama- und Belaja-Becken, Ososkow im Jahre 1889 im Gouv. Samara und Krotow und Netschajew im Transkamischen Theil (Sakamje) des Gouv. Kazan. Die Autoren verstehen auf eine ganz verschiedene Weise die gegenseitigen Verhältnisse der oben erwähnten Süsswasserbildungen zu den Schichten mit «*Cardium edule*». Die Mehrzahl der Kazan'schen Geologen halten dieselben nur für verschiedene Facies einer und derselben Formation (Stuckenberg, Sajtzew, Krotow, Netschaew), dagegen fand Tschernyschew, dass an der Kama die Süsswasserbildungen jünger sind als die «marinen» Schichten mit «*Cardium edule*». Ososkow behauptet, dass im Gouv. Samara die Cardiden niemals zusammen mit den recen-

---

[1]) Ibidem, p. 121.

ten Süsswasserconchylien in situ vorkommen. Dank der Liebenswürdigkeit des Herrn S. Nikitin habe ich zur Untersuchung einige sog. *Cardium edule* und «*Corbicula*» vom Flusse Motscha (Samara) erhalten. Die Untersuchung dieser Formen hat mir gezeigt, dass das vermeintliche «*Cardium edule*» nichts mit dem echten *Cardium edule* zu thun hat, sondern zu derjenigen Gruppe Cardiden gehört, welche in den Aktschagylschichten sehr verbreitet ist, und deren Repräsentant das gewöhnlichste *Cardium* der Aktschagylschichten, *C. dombra*, ist. Manche Arten dieser Gruppe stellen in der That eine habituelle Aehnlichkeit mit *C. edule* dar, doch sind sie genetisch mit *Cardium obsoletum* verwandt. Alle Arten dieser Gruppe haben eine Eigenthümlichkeit im Bau der Rippen, welche dieselben sowohl von *C. edule*, als auch von *C. obsoletum* unterscheidet, und zwar das Vorhandensein kleiner secundärer Rippen an den Hauptrippen, von denen zwei als sehr beständig sich erweisen.

Was die sog. *Corbicula* anbelangt, so hat sich dieselbe als eine echte *Mactra* erwiesen, und zwar als eine der *Mactra Venjukovi* aus der Aktschagylschichten sehr nahe stehende Form.

Angesichts dieser paläontologischen Thatsachen wage ich zu behaupten, dass die Ablagerungen mit «*Cardium edule*», sowie alle ihnen entsprechende Ablagerungen an Kama und an Wolga garnicht den aralokaspischen Ablagerungen, und sogar nicht den pliocänen Etagen entsprechen, sondern in einem gleichen stratigraphischen Niveau liegen, wie die Aktschagylschichten; jedenfalls stehen sie ihnen der Zeit nach sehr nahe.

Ist das richtig, so fallen alle jene Folgerungen von selbst, welche von einer weiten Erstreckung des kaspischen Meeres gegen Norden während der postpliocänen Zeit gemacht wurden. Ebenso wenig können die hypsometrischen Marken, in welchen die Schichten mit «*Cardium edule*» angetroffen sind, zur Bestimmung der relativen Niveauschwankungen im alten aralokaspischen Meere dienen.

Auf diese Weise entfaltet sich vor uns eine neue Seite der neogenen Geschichte des Kaspischen Meeres. Im Jahre 1887 in meiner Schrift: «Eine Skizze der Entwickelungsgeschichte des Kaspischen Meeres und seiner Bewohner» habe ich die Vermuthung ausgesprochen, dass das sarmatische Meer während der mäotischen Epoche in einzelne Becken zerfiel, deren eines, nach meiner damaligen Vor-

stellung, im Gebiet des Odessaer Golfes lag, das andere in dem des Azow'schen Meeres, ausserhalb vermuthete ich das Vorhandensein ähnlicher Becken im Kaspischen Becken, sowie an den Stellen der grossen Tiefen des Pontus. Der jetzige Stand unserer Kenntnisse zeigt uns, dass eine solche Trennung der mäotischen Gewässer im Cherson'schen Gebiet und im Süden des Azow'schen Meeres in der That nicht existirt. Ein ununterbrochenes mäotisches Becken zog sich von Rumänien (von Dâmbovitza an) bis zum Fluss Ptschas im Kuban'schen Gebiet hin.

Ob ein mäotisches Becken im südlichen Theil des euxinischen Gebietes existirte, bleibt auch bisjetzt unentschieden, im kaspischen Gebiet aber finden wir die Anzeichen eines grossen mäotischen Beckens, welches, wie es aus dem Vorhergesagten ersichtlich ist, der Grösse und den Umrissen nach dem heutigen Kaspischen Meere nahe stand. Es bildete einen Golf in der heutigen Kurinischen Niederung, dann einen anderen im Süden des Karabugasgolfes und erstreckte sich weit nach Norden, bis zur Parallele von Kamyschin; hier stand mit ihm wahrscheinlich noch ein etwas mehr ausgesüsster Golf (Becken des «*Cardium edule*») in Verbindung, welcher vielleicht bis zum Unterlauf der Kama und Belaja reichte.

XIV.

Геологическія наблюденія, произведенныя въ Бердянскомъ уѣздѣ лѣтомъ 1899 года.

(Предварительный отчетъ).

I. Морозевича.

(Recherches géologiques dans le district de Berdiansk. Compte rendu préliminaire par J. Morozewicz).

Наблюденія, сдѣланныя нынѣшнимъ лѣтомъ въ Бердянскомъ уѣздѣ, составляютъ непосредственное продолженіе изслѣдованій, произведенныхъ мною въ истекшемъ году въ сосѣднемъ Маріупольскомъ уѣздѣ. Кристаллическія горныя породы, которымъ было посвящено главное вниманіе, занимаютъ, какъ извѣстно, бóльшую часть поверхности Бердянскаго уѣзда. Мною были осмотрѣны всѣ важнѣйшія обнаженія и разрѣзы по всему теченію р. Берды и правымъ ея притокамъ, по верхнимъ и среднимъ теченіямъ рѣчекъ: Куцобердянки, Кильтичьей, Обиточной, Лозоватки и Корсака, которыя всѣ впадаютъ въ Азовское море, равно какъ по верховьямъ лѣвыхъ притоковъ текущей туда же р. Молочной (Юшанлы, Чекракъ, Токмакъ, Очеретоватая), а кромѣ того по балкѣ Вербовой и р. Токмачкѣ, составляющимъ притоки р. Конки и принадлежащимъ уже къ системѣ Днѣпра.

Такимъ образомъ площадь распространенія кристаллическихъ породъ въ Бердянскомъ уѣздѣ составляетъ около 4000 квадратныхъ верстъ. Съ запада и сѣвера кристаллическія образованія прикрываются третичными слоями, съ юга же они исчезаютъ подъ громадными толщами послѣтретичныхъ отложеній, тогда какъ на востокѣ непосредственно сливаются съ Маріупольской кристаллической площадью. Границы эти указаны, въ общемъ, вполнѣ вѣрно на картахъ Конткевича и Соколова, за исключеніемъ нѣкоторыхъ частностей. Такъ напримѣръ, на обѣихъ картахъ не приведены обнаженія гранита и гнейса по балкѣ Очеретоватой, не обозначены нѣкоторые уцѣлѣвшіе отъ размыва островки третичныхъ осадковъ (напримѣръ у Черниговки) и проч.

Въ тектоническомъ отношеніи Бердянская кристаллическая площадь вполнѣ напоминаетъ западную часть Маріупольскаго гранито-гнейсоваго плато. Однако, благодаря сильнѣйшему развитію гнейсовъ и кристаллическихъ сланцевъ, здѣсь можно было собрать болѣе детальныя тектоническія данныя. Бросается именно въ глаза чрезвычайная, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, измѣнчивость простиранія слоевъ гнейса, какъ напримѣръ по верхнему теченію р. Берды, между Бѣлоцерковкой и Захарьевкой, гдѣ на протяженіи 10 верстъ простираніе NW-е, измѣняется около 10 разъ въ NON-е, О-е, N-е, WNW-е, NW-е, О-е, NO-е и т. д. Замѣчательно, что въ этомъ именно мѣстѣ Берда, текущая до сихъ поръ въ широтномъ направленіи, круто поворачиваетъ на SO. Подобныя явленія, хотя въ меньшей мѣрѣ, наблюдаются и въ другихъ мѣстностяхъ, такъ что, въ общемъ, вся площадь является разбитой на участки, выведенные изъ нормальнаго положенія и повернутые другъ относительно друга. Однако надо замѣтить, что самые большіе и многочисленные изъ этихъ участковъ имѣютъ простираніе слоевъ NW-е, а именно NW 310°—320°, которое поэтому слѣдуетъ считать характер-

нымъ для всей площади. Гораздо рѣже наблюдается простираніе NO-е, а еще рѣже меридіональное или широтное. Паденіе слоевъ обыкновенно крутое, SW-е, а часто отвѣсное. Рѣзко выраженныхъ складокъ не замѣтно, если не принимать въ разсчетъ мелкой второстепенной складчатости нѣкоторыхъ гнейсовъ и кристаллическихъ сланцевъ. Такимъ образомъ, за типичную тектоническую единицу Приазовской кристаллической площади, по моему мнѣнію, слѣдуетъ принять косые грабены и горсты, или «односкатные кряжи» Клемма.

Въ петрографическомъ отношеніи Бердянскій уѣздъ значительно однообразнѣе Маріупольскаго. Здѣсь мнѣ не удалось наблюдать ни тѣхъ интересныхъ элеолитово-сіэнитовыхъ породъ, ни столь разнообразныхъ породъ жильныхъ и эффузивныхъ, о которыхъ я упоминалъ въ отчетахъ двухъ предъидущихъ лѣтъ (1897 и 1898). Преобладающимъ петрографическимъ элементомъ являются здѣсь гнейсы и кристаллическіе сланцы, граниты же играютъ подчиненную роль. Гнейсы, біотитовый и роговообманковый, достигаютъ почти одинаковой степени развитія. Послѣдній изъ нихъ отличается весьма непостоянной шлировидной структурой, заключаетъ линзы амфиболита и бѣлаго ортоклаза различной формы и величины. Кромѣ того въ гнейсахъ залегаетъ штоками, жилами и линзами гранитъ (аплитъ, пегматитъ). Гнейсы и гранито-гнейсы, кромѣ нормальной сланцеватости и слоеватости, отличаются еще весьма рѣзко выраженнымъ кливажемъ, пробѣгающимъ перпендикулярно сланцеватости, такъ что простиранію NW-му всегда отвѣчаетъ кливажъ NO-й, простираніе O-е связано съ кливажемъ N-мъ и т. д.

Кристаллическіе сланцы особенно сильно развиты по нижнему теченію р. Берды, между Николаевкой и Нейгофнунгомъ, а также по рѣчкамъ Буртичьей, Кильтичьей, Обиточной и Корсаку. Между ними есть весьма интересные по своему минералогическому составу представители, а нѣкоторые изъ

нихъ представятъ интересъ также и въ техническомъ отношеніи, ибо являются носителями желѣзныхъ рудъ (кварциты и амфиболиты, см. ниже). Вотъ главнѣйшіе виды опредѣленныхъ предварительно сланцевъ:

біотитовый сланецъ, нерѣдко съ гранатами,
хлоритовый сланецъ, обыкновенно съ магнетитомъ,
хлоритово-гранатовый,
хлоритово-авгитовый съ магнетитомъ и ставролитомъ (?),
роговообманковый сланецъ (амфиболитъ) и тѣсно съ нимъ связанные тонкопластовые рудоносные кварциты,
мусковитово-гранатовый, весьма красивый на видъ, и серицитовый.

Хлоритовые сланцы обыкновенно содержатъ въ себѣ жилы, состоящія изъ окристаллизованнаго хлорита или заполненныя асбестомъ (Алтаулъ, могила Зелена въ Андреевкѣ и др.).

Къ группѣ кристаллическихъ сланцевъ и гнейсовъ принадлежатъ также своеобразныя породы, напоминающія нѣкоторые гранулиты и составляющія равномѣрно мелкозернистую смѣсь кварца, плагіоклаза и граната или кварца, плагіоклаза и авгита. Породы эти отличаются сѣрымъ или желтоватымъ цвѣтомъ и большой крѣпостью; залегаютъ онѣ среди гранитовъ и гнейсовъ по р. Обиточной и по р. Юшанлы (Александерталь).

Но самой интересной, хотя остававшейся до сихъ поръ въ неизвѣстности, составной частью свиты кристаллическихъ породъ Бердянскаго уѣзда является среднезернистый мраморовидный известнякъ, заключающій видимыя простымъ глазомъ зеленыя зерна діопсида. Порода эта залегаетъ массой (линзой?), мощностью въ 21 метръ, лежащей согласно между гнейсомъ съ одной и біотитово-гранатовымъ сланцемъ съ другой стороны. Простираніе послѣднихъ NW 320°—330°, паденіе NO-е, NW-е или же отвѣсное. Эти весьма рѣзко выраженныя отношенія наблю-

даются въ б. Глубокой, впадающей въ р. Берду, и на правомъ берегу послѣдней, неподалеку отъ большаго тракта, ведущаго въ г. Маріуполь. Гнейсы прорѣзаны здѣсь двумя параллельными жилами лабрадороваго порфирита, пересѣкающаго рѣку Берду и названную выше балку Глубокую въ NO-мъ направленіи (NO 60°).

Карбонатная порода соприкасается съ силикатными непосредственно, безъ всякаго перехода. Изъ предварительнаго химическаго испытанія слѣдуетъ, что порода состоитъ, приблизительно, изъ

68% кальцита и
32% силикатовъ, главнымъ образомъ, діопсида.

Подъ микроскопомъ, кромѣ большихъ округлыхъ зеренъ прозрачнаго кальцита съ рѣзко выраженнымъ двойниковымъ сложеніемъ и свѣтлозеленыхъ свѣжихъ зеренъ діопсида, замѣчаются еще рѣдко разрѣзы ромбическаго пироксена (энстатита). шаровидныя зернышки виннотемнаго титанита (?) и очень рѣдко разложенные отчасти участки полевого шпата. Замѣчательно, что въ солянокисломъ растворѣ породы найдены лишь неявственные слѣды магнезіи, указывающіе на отсутствіе доломита.

Судя по залеганію, структурѣ и составу, эта карбонатная масса повидимому образовалась одновременно съ заключающими ее кристаллическими сланцами и должна быть разсматриваема, какъ самостоятельная петрографическая единица «первозданной формаціи», въ которой она, какъ извѣстно, попадается довольно часто и во многихъ мѣстахъ (Urkalkstein у нѣмцевъ).

Что касается гранита, то, какъ уже замѣчено выше, онъ, въ однихъ случаяхъ, залегаетъ въ гнейсѣ и кристаллическихъ сланцахъ линзами, сливаясь съ ними въ одно геологическое цѣлое, въ другихъ же образуетъ большія, самостоятельныя массы

(штоки). Въ петрографическомъ отношеніи онъ принадлежитъ, главнѣйше, гранититу, рѣже мелкозернистому красному аплиту.

Совсѣмъ другого типа гранитъ встрѣчаемъ мы на нѣкоторыхъ высокихъ «каменныхъ могилахъ», выдающихся изъ ровной степи въ видѣ правильныхъ, конусообразныхъ сопокъ (Токмакъ, Калмыцкая на правомъ берегу Обиточной и др.). Строеніе этого гранита обыкновенно порфировое, а сами сопки состоятъ какъ бы изъ концентрическихъ скорлупъ, сложенныхъ въ видѣ купола. Это, по всей вѣроятности, гранитъ интрузивнаго происхожденія (ср. прошлогодній отчетъ).

Жилами въ кристаллическихъ сланцахъ и гнейсахъ залегаетъ гранитъ двухъ видовъ: красный мелкозернистый аплитъ, отличающійся своей необыкновенной крѣпостью, и мусковитово-турмалиновый пегматитъ. Жилы послѣдняго, въ видѣ живописныхъ, отвѣсно торчащихъ дейковъ, толщиною до 30 метровъ залегаютъ въ гнейсахъ и амфиболовыхъ сланцахъ на правомъ берегу р. Буртичьей, между балками Широкой и Водяной (противъ Николаевскихъ хуторовъ). Простираніе сланцевъ NW 330°, паденіе SW ∠ 60°; направленіе жилъ O-е. Пегматитъ заключаетъ большіе кристаллы чернаго турмалина, граната и мусковита. Болѣе мелкозернистый, красный турмалиновый гранитъ залегаетъ въ гнейсѣ небольшими жилами на протяженіи нѣсколькихъ верстъ къ югу отъ описанныхъ выше дейковъ, а выходы его можно прослѣдить до хутора Гуль.

Изъ другихъ зернистыхъ и массивныхъ породъ слѣдуетъ упомянуть о синеватомъ среднезернистомъ кварцевомъ діоритѣ, залегающемъ большой линзой по нижнему теченію р. Берды на протяженіи 2 верстъ, сѣвернѣе Нейгофнунга и Новоспасовки. Порода эта, состоящая, главнѣйше, изъ плагіоклаза, кварца и роговой обманки, принимаетъ иногда гнейсовидный характеръ вслѣдствіе болѣе или менѣе параллельнаго расположенія коротко-призматическихъ кристалловъ роговой обманки.

Кварцевый діоритъ развитъ, кромѣ того, по р. Обиточной, около Радоловки, и 5 верстами южнѣе Розенфельда.

Жильныя породы. Какъ уже замѣчено выше, Бердянская кристаллическая площадь, сравнительно съ Маріупольской, бѣдна жильными иньекціями, какъ въ количественномъ, такъ и въ качественномъ отношеніи. Это, большею частью, мелкозернистые діоритовые порфириты и надельдіориты [1]) темнаго цвѣта. Жилы ихъ, обыкновенно, не болѣе 1—2 метровъ толщиною, падаютъ вертикально, простираются же, въ большинствѣ случаевъ, съ W на O или же съ SW на NO. На всемъ пространствѣ, прорѣзываемомъ долиной р. Берды, мнѣ удалось наблюдать жильныя породы только въ четырехъ мѣстахъ: западнѣе с. Поповки, на поворотѣ рѣки у Бѣлоцерковки, вдоль балки Воловой и въ балкѣ Глубокой (ср. выше). Того же типа жильныя породы прорѣзываютъ гнейсы сѣвернѣе Андреевки, по р. Кильтичьей, и южнѣе Радоловки, по р. Обиточной.

Въ юго-западномъ углу площади жильныя породы другого рода — это большею частью дериваты основной базальтовой магмы съ діабазовымъ габитусомъ. Такъ напримѣръ, по рѣкѣ Лозоваткѣ, между с. Зеленовкой и балкой Свинячьей, въ гнейсахъ залегаютъ двѣ оливиново-діабазовыя жилы, мощностью въ 8 и 20 метровъ и почти съ O-мъ направленіемъ. Вторая изъ нихъ интересна тѣмъ, что на ней рѣзко выражается вліяніе контакта съ гнейсами, и тѣмъ, что порода сначала распадается на ромбоидальныя отдѣльности, которыя, разрушаясь съ краевъ, превращаются затѣмъ въ правильные шары. Подъ микроскопомъ порода эта показываетъ красивое офитовое строеніе. По западному притоку р. Корсакъ, между Мошкиромъ, Петровкой, Корачой и Апостоловкой выступаютъ на дневную поверхность опять двѣ жилы какой то основной, сильно разрушенной по-

[1]) Ср. отчетъ 1897.

роды, превратившейся въ аггрегатъ серпентина, актинолита и асбеста. Сѣвернѣе Апостоловки, въ б. Джелга гнейсы опять прорѣзываются жилой сѣраго среднезернистаго діабаза, мощностью въ 12 метровъ. Того же типа діабазъ наблюдается еще въ двухъ мѣстахъ, по р. Юшанлы, около усадьбы Штейнбахъ и колоніи Руднервайде, гдѣ онъ опять вывѣтривается въ видѣ правильныхъ шаровъ.

Что касается лавъ, излившихся на поверхность, то въ Бердянскомъ уѣздѣ мнѣ удалось открыть только одно ихъ обнаженіе, какъ разъ на высокой водораздѣльной степи, между верховьями рѣкъ Берды, Токмачки (притокъ р. Молочной) и Конки (притокъ Днѣпра). Это такъ называемая Сыва могила, лежащая тремя верстами сѣверовосточнѣе упомянутой выше гранитной могилы Токмакъ. Благодаря многочисленнымъ каменоломнямъ, открытымъ здѣсь для желѣзнодорожныхъ сооруженій, можно было убѣдиться, что лава, о которой идетъ рѣчь, залегаетъ большимъ куполомъ, прикрытымъ тонкимъ слоемъ степного чернозема. Порода кирпичнокраснаго цвѣта и плотнаго сложенія. Уже простымъ глазомъ можно въ ней замѣтить рѣзко иногда выраженную флюидальную структуру и замѣчательное мѣстами обиліе вплавленныхъ мелкихъ угловатыхъ кусковъ гранита, гнейса и другихъ кристаллическихъ сланцевъ. Между порфирическими выдѣленіями для невооруженнаго глаза замѣтны только правильно образованные кристаллы роговой обманки, которые однако, большею частью, выпали изъ основной массы, оставляя въ ней правильные отпечатки. Вообще, поверхностные слои породы, распадающейся на мелкіе плоскіе куски, сильно вывѣтрены и пропитаны кальцитомъ. Подъ микроскопомъ, кромѣ роговой обманки, измѣнившейся мѣстами въ аггрегатъ хлорита и кварца, видны еще прозрачныя призмочки полевыхъ шпатовъ, склеенныхъ изотропнымъ фельзитовымъ веществомъ, переполненнымъ мельчайшими крупинками гематита. Структура по-

роды—трахитово-флюидальная, а сама она представляетъ, повидимому, результатъ подвоздушнаго остыванія трахитовой или андезитовой магмы.

Полезныя ископаемыя. Въ заключеніе я долженъ коснуться вопроса о полезныхъ ископаемыхъ Бердянскаго уѣзда. Какъ извѣстно, главную роль между ними играютъ желѣзныя руды. Между послѣдними можно различить три различныхъ по происхожденію рода. 1) Самыми важными въ техническомъ отношеніи являются желѣзныя руды, залегающія въ тонкослоистомъ сливномъ кварцитѣ, который, въ свою очередь, представляетъ тѣснѣйшую связь съ роговообманковыми сланцами и амфиболитами. По моему мнѣнію, руды этого рода являются отчасти дериватами химическаго измѣненія названныхъ сланцевъ, отчасти же онѣ одинаковаго и одновременнаго со сланцами происхожденія, а комбинація: кварцъ и гематитъ или кварцъ и магнетитъ, образуетъ какъ бы шлировыя, плоско-линзообразныя конкреціи среди амфиболовыхъ слоистыхъ породъ. Сюда принадлежатъ рудоносные кварциты Корсакъ-могилы, Кукчунгура, Каменной могилы [1]) и у сліянія балки Сысыкулахъ съ р. Юшанлы (Черногорскіе хутора), далѣе кварциты, пропитанные бурымъ желѣзнякомъ, тянущіеся вдоль Сухой Буртичьей и Буртичьей (на степяхъ с. Андреевки) и переходящіе постепенно въ роговообманковые сланцы, а также кварциты, залегающіе среди разнообразныхъ сланцевъ, развитыхъ въ балкѣ Хуторской на поляхъ кол. Нейгофнунгъ, на правомъ берегу р. Берды. 2) Очень часто въ сильно разрушенныхъ гнейсахъ залегаетъ бурый желѣзнякъ гнѣздами и мелкими анастомозирующими другъ съ другомъ жилами. Это продуктъ разложенія богатаго біотитомъ и роговой обманкой гнейса, въ трещинахъ отдѣльностей

[1]) Эти мѣсторожденія подробно описаны Н. А. Соколовымъ въ его статьѣ: «О мѣсторожденіяхъ желѣзныхъ рудъ въ Бердянскомъ уѣздѣ». Изв. Геол. Ком. IX, 1890, стр. 123—143.

котораго скопляется лимонитъ, пропитанный сильно кварцемъ. Такого рода «руды» найдены во многихъ мѣстахъ по р. Бердѣ, а именно въ балкѣ Мухина, вмѣстѣ съ графитомъ, въ балкахъ Малой и Большой Терновой, въ балкѣ Берестовой (около с. Николаевки), далѣе по р. Токмаку, въ б. Бандуркѣ, въ Остряковыхъ хуторахъ и въ с. Остряковкѣ; по р. Каикулаку, въ балкѣ Крисина, Валихова, Казанковатой и въ другихъ мѣстахъ. 3) Наконецъ, бурый желѣзнякъ залегаетъ иногда довольно обширными, но тонкими пластами среди третичныхъ отложеній, на границѣ съ кристаллической площадью. Такъ, напр., восточнѣе Семеновки, на правомъ берегу б. Каикулака, наблюдается слѣдующій разрѣзъ: внизу бѣлая кремнистая полосатая порода, на ней слой кварцево-гранитнаго конгломерата, толщиною 2—3 метра, а затѣмъ пластъ въ $^1/_2$ метра мощностью довольно чистаго бураго желѣзняка, куски котораго разбросаны по сосѣднимъ полямъ на значительной площади.

Всѣ эти мѣсторожденія, исключая Корсакъ-могилу, не могутъ однако имѣть, по моему мнѣнію, никакого серьезнаго практическаго значенія до тѣхъ поръ, пока въ уѣздѣ не будетъ выстроенъ желѣзодѣлательный заводъ. Въ послѣднемъ случаѣ они могли бы быть эксплуатированы кустарнымъ образомъ мѣстными крестьянами, какъ это водится въ Маріупольскомъ уѣздѣ.

Графитъ. Во многихъ мѣстахъ гнейсъ настолько обогащается графитомъ, что послѣдній вытѣсняетъ біотитъ, а порода переходитъ въ графитовый гнейсъ. Такой гнейсъ обыкновенно весьма сильно разложенъ (каолинизированъ), такъ что графитъ можетъ въ немъ скопляться довольно большими участками и легко можетъ быть изолированъ. Такого рода графитъ, смѣшанный съ каолиномъ и другими продуктами разрушенія, найденъ въ с. Поповкѣ (б. Морачкова), въ с. Берестовомъ (въ б. Мухина), особенно же обильно въ с. Николаевкѣ, по нижнему те-

ченію р. Берестовой (у подножья могилы Стекляной, въ б. Кушмирова и Христенко).

Хлоритовые сланцы показываютъ иногда признаки мѣдной зелени, какъ напр. въ балкѣ Бѣлаго, сѣвернѣе с. Обиточнаго.

RÉSUMÉ. Le plateau cristallin de Berdiansk forme la continuation immédiate de la partie occidentale du plateau gneissique de Marioupol. Il est principalement constitué par des gneiss et des schistes cristallins. La direction prédominante des roches est NW310°—320°; sur certains points elles se dirigent NW et sur d'autres, ce qui est plus rare, dans le sens du méridien ou du parallèle. Tout le plateau est composé, pour ainsi dire, de blocs séparés, détournés les uns des autres. Les gneiss sont de deux espèces, biotitique et amphibolique, également fréquentes; les deux espèces se distinguent par une structure schliroïde qui est cependant peu constante. Le principal développement des schistes cristallins se trouve au cours inférieur des rivières Berda, Obitotchnaïa, Kiltitchia et Losovatka. Ce sont des schistes biotitiques, amphiboliques, chloritiques, séricitiques et à muscovite; ils renferment souvent des cristaux de grenat, magnétite, staurolith, augite. A la série des schistes cristallins appartiennent en outre des quartzites finement feuilletés, génétiquement liés à des schistes amphiboliques et à des amphibolites, ainsi qu'un calcaire marmoréen primaire (Urkalkstein), formé de calcite (68%) et de diopside (32%), couché en concordance avec des schistes biotito-grenatifères et des gneiss (Berda, Kroutaïa). Le granite (granitite, aplite) se trouve en grandes masses continues et en lentilles. Une pegmatite à muscovite et tourmaline forme des dykes dans les schistes amphiboliques. Les roches filonnaires sont peu fréquentes: des porphyrites dioritiques se montrent sur quelques points le long de la Berda, de la Kiltitchia et de l'Obitotchnaïa; des porphyrites à olivine et diabase apparaissent au jour dans la partie sud-occidentale du plateau, sur les rivières Losovatka, Korsak et Youchanla. L'orientation des filons est EW ou NE. Leur puissance varie entre 1 et 20 mètres. Des épanchements de lave ne se remarquent qu'en un

seul point de la ligne de partage entre la Konka, la Tokmatchka et la Berda, notamment à la colline (moghila) Syva, qui est formée d'une roche trachitoïde rouge à structure fluidale contenant d'abondantes inclusions de gneiss et de granite. La composition de cette roche est la suivante: cristaux réguliers d'amphibole, traces d'orthose et de plagioclase, microfelsite, hématite, apatite.

Parmi les minéraux utiles, la première place appartient aux *minerais de fer.* On en rencontre trois espèces: les premiers, contenus dans des quartzites et schistes amphiboliques semblent s'être formés en même temps que ces roches (Korsak, Bourtitchia, Kroutaïa); les seconds doivent leur origine à la décomposition des schistes amphiboliques et biotitiques et des gneiss; les troisièmes se trouvent en minces lits dans les dépôts tertiaires. Au point de vue de l'utilité pratique, ce ne sont que les seconds, surtout ceux de la moghila Korsak, qui méritent l'attention. *Le graphite* se rencontre assez fréquemment dans le gneiss biotitique, dans lequel il forme de petits amas (Berda, Berestovaïa).

XV.

Замѣтка о геологической картѣ и желѣзныхъ рудахъ Саратовской губ. Мѣсторожденіе марганцевой руды въ Моршанскомъ уѣздѣ.

С. Н. Никитина.

(S. Nikitin. Notes sur la carte géologique et les minerais de fer du gouv. de Saratov. Nouveau gisement de manganèse dans le district de Morchansk).

Геологическій Комитетъ въ первые же года своей дѣятельности приступилъ, между прочимъ, къ составленію детальной карты Саратовской губ. Работа эта была поручена проф. Синцову, какъ уже много лѣтъ производившему геологическія изслѣдованія этой губерніи частію по порученію С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества, частію по личной иниціативѣ. Послѣ новыхъ 4-хъ лѣтнихъ изысканій проф. Синцовымъ представлены были геологическія карты листовъ №№ 92 и 93, включавшія какъ большую часть Саратовской губ., такъ и сопредѣльныя полосы Земли войска Донского, Пензенской и Симбирской губерній съ соотвѣтственнымъ геологическимъ описаніемъ и сводными главами. Весь этотъ матеріалъ былъ изданъ въ трудахъ Геологическ. Комитета въ двухъ томахъ съ двумя картами (Т. II, № 2 и Т. VII № 1). Карты, представленныя проф. Синцовымъ, отличались детальностью своего рисунка и

заставляли предполагать столь же детальное изслѣдованіе на мѣстѣ, хотя онѣ и расходились существенно съ принципами, выработанными Геол. Комитетомъ для означенія на подобныхъ картахъ рѣчныхъ долинъ [1]). Мои личныя многолѣтнія палеонтологическія изысканія въ области юры и мѣла, изученіе какъ палеонтологическаго мезозойскаго матеріала, доставленнаго въ Геол. Комитетъ съ опредѣленіями проф. Синцова, такъ и палеонтологическихъ таблицъ, приложенныхъ къ различнымъ его сочиненіямъ, привели меня къ заключенію о невозможности въ большинствѣ случаевъ принципіально (и со стороны метода, и со стороны детальности расчлененія родовыхъ и видовыхъ формъ) согласиться съ опредѣленіями этого изслѣдователя, послѣ чего для меня, конечно, уже не было возможности и съ геологическою цѣлью пользоваться палеонтологическими списками проф. Синцова, не сопровождавшимися изображеніемъ опредѣленныхъ имъ формъ. Расхожденіе между нами зашло такъ далеко, что я во многихъ мѣстныхъ отложеніяхъ, означенныхъ на картахъ и въ работахъ проф. Синцова нижне- и среднемѣловыми съ соотвѣтственными ископаемыми, находилъ въ дѣйствительности типичныя келловейскія и нижнеоксфордскія формы, и наоборотъ; я убѣдился между прочимъ, что значительная доля мѣловыхъ отложеній, содержащая кости плезіозавровъ, относилась Синцовымъ къ третичнымъ осадкамъ на основаніи петрографическаго сходства породъ и предположенной имъ (въ дѣйствительности отсутствующей) горизонтальности напластованій [2]). Совершенно къ подобнымъ же результатамъ, какъ въ отношеніи палеонтологическихъ опредѣленій, такъ и опредѣленія возраста

[1]) См. мою статью. Тр. Геол. Ком., Т. VII, № 2, стр. 5.

[2]) Часть этихъ разногласій указана въ моемъ монографическомъ сочиненіи о слѣдахъ мѣлового періода въ Средней Россіи (Тр. Геол. Ком., Т. V, № 2.) и въ особой замѣткѣ о юрѣ Сызрана и Саратова. Изв. Геол. Ком., 1888, Т. VII. № 8.

отложеній, изображенныхъ во многихъ мѣстахъ на картахъ проф. Синцова, пришелъ, сколько мнѣ извѣстно, и проф. Павловъ, въ послѣднее время печатно заявившій, напр., что встрѣтилъ каменноугольный известнякъ тамъ, гдѣ у проф. Синцова (подъ с. Тепловкой) очень детально отчленены среднемѣловыя и нижнемѣловыя отложенія [1]). Я съ своей стороны могу прибавить, что въ изобиліи встрѣчающіеся въ известнякѣ у Тепловки *Spirifer mosquensis*, *Productus Cora* и др. столь же типичныя каменноугольныя формы, какъ и плезіозавры формы мѣловыя, найденныя въ типичныхъ сеноманскихъ (по Синцову третичныхъ) пескахъ Сердобы. Обращеніе въ настоящее время на основаніи ложнопонятыхъ стратиграфическихъ данныхъ, плезіозавра въ новый родъ *Neoplesiosaurus* [2]), долженствовавшій жить въ третичномъ періодѣ, не менѣе странно, какъ было бы странно созданіе по подобнымъ же причинамъ родовъ *Neospirifer*, *Neoproductus* въ известнякахъ Тепловки только потому, что эти известняки на картахъ Синцова закрашены, какъ мѣловые [3]).

---

[1]) Тр. Геол, Ком., Т. VII, № 1. стр. 29 и карта.

[2]) См. только что вышедшую весьма оригинальную по содержанію брошюру проф. Синцова. напеч. на нѣмецк. языкѣ въ Одессѣ въ Записк. Новороссійск. Унив. подъ назв Notizen über die Jura, Kreide und Neogen-Ablagerungen etc. 1899.

[3]) Мы лично и на этотъ разъ предпочли бы вовсе не касаться карты проф. Синцова, какъ не могущей служить не только для выясненія положенія желѣзныхъ рудъ въ Саратовскомъ уѣздѣ, но, какъ увидимъ ниже, и для простой геологической оріентировки. Останавливаемся на ней главнымъ образомъ вслѣдствіе нареканій проф. Синцова въ указанной выше статьѣ нынѣшняго года. равно какъ во многихъ послѣднихъ брошюрахъ этого автора, направленныхъ на современныхъ геологовъ, за недостаточное по его мнѣнію вниманіе къ его работамъ со стороны болѣе позднихъ изслѣдователей. При всемъ желаніи мы этими работами воспользоваться не могли, вѣрнѣе сказать, не могли въ нихъ разобраться. Несомнѣнно, что проф. Синцовъ приводитъ въ своихъ изслѣдованіяхъ много наблюденій, вполнѣ соотвѣтствующихъ дѣйствительности, но мы не могли отличить (безъ новыхъ личныхъ провѣрочныхъ изслѣдованій на мѣстѣ) фактовъ дѣйствительно имъ наблюдавшихся отъ матеріала, изображеннаго на его картахъ и *описаннаго въ текстѣ*, какъ фактическій матеріалъ, не по наблюденіямъ, а только по предположеніямъ того, что въ данномъ пунктѣ должно бы было быть,

Работы проф. Синцова въ Саратовской губ. представляли еще въ другомъ отношеніи крупный пробѣлъ. Не смотря на присутствіе въ нихъ особой главы о полезныхъ ископаемыхъ, петрографическій и минеральный составъ породъ остался неизслѣдованнымъ, между прочимъ, и со стороны ихъ *рудоносности*. Между тѣмъ *желѣзныя руды* выходятъ на поверхность во многихъ береговыхъ разрѣзахъ и оврагахъ даже по берегамъ р. Волги среди обнаженій, сдѣлавшихся геологически наиболѣе извѣстными изъ работъ проф. Синцова. Такимъ образомъ еще въ 1890 г. желѣзныя руды были обнаружены по берегу Волги противъ Балакова въ обширномъ имѣніи кн. Кочубея (нынѣ Удѣловъ) — Широкій Буеракъ [1]). Нами лично и по нашему заказу проф. И. Ф. Шредеромъ были произведены химическія изслѣдованія такъ называемыхъ септарій и вообще конкрецій изъ неокома и апта различныхъ мѣстностей Симбирской и Саратовской губ., причемъ нѣкоторыя изъ септарій апта и верхняго неокома Хвалынскаго, Сенгилейскаго и Вольскаго уѣздовъ оказались известково-глинистыми сферосидеритами, содержащими до 40% закиси желѣза [2]). Геологъ Главнаго Управленія Удѣловъ П. А. Ососковъ, кромѣ подробныхъ розысканій рудоносности Широкаго Буерака, обнаружилъ желѣзныя руды на границѣ Сызранскаго и Хвалынскаго уѣздовъ [3]). Съ 1897 г. Общество Волжскаго Сталелитейнаго завода

предположеніямъ, далеко не оправдавшимся во многихъ случаяхъ. Это обстоятельство въ связи съ невозможностью согласиться со многими палеонтологическими опредѣленіями проф. Синцова и служитъ главною причиною того, что ему приходится самому напоминать о своихъ научныхъ заслугахъ и выпускать въ свѣтъ такія статьи, наполненныя не идущими къ дѣлу личными нареканіями, какъ упомянутая выше, новая работа, о которой можно только сожалѣть.

[1]) Изслѣдованіе этихъ рудъ было произведено тогда же горн. инж. Михальскимъ и Дембскимъ. См. Труды бюро изслѣд. почвъ, горн. инж. Войслава. Спб. 1896.

[2]) Изв. Геол. Ком. 1893, № 6—7, стр. 95.

[3]) Горн. Журн. 1896, № 1, стр. 81 и особая брошюра, изд. въ томъ же году.

въ Саратовѣ производитъ правильныя развѣдки на желѣзную руду при посредствѣ горныхъ инженеровъ въ предѣлахъ Саратовскаго и смежныхъ уѣздовъ; развѣдки эти уже привели къ практически весьма важнымъ результатамъ, о которыхъ скажемъ ниже. Эти послѣднія изысканія въ связи съ начавшимся въ крупныхъ размѣрахъ законтрактованіемъ частновладѣльческихъ и крестьянскихъ земель дали поводъ Саратовскому Уѣздному Земству обратиться въ Геологическій Комитетъ съ просьбою выяснить, насколько слухи объ огромныхъ рудныхъ богатствахъ, найденныхъ въ предѣлахъ уѣзда, имѣютъ основаніе для принятія затѣмъ земствомъ, въ случаѣ справедливости такихъ слуховъ, наиболѣе цѣлесообразныхъ мѣропріятій по возможно болѣе правильной и въ интересахъ мѣстнаго населенія наиболѣе выгодной эксплоатаціи этихъ рудъ. Мнѣ, какъ члену Комитета, наиболѣе знакомому съ мѣстнымъ геологическимъ строеніемъ, было поручено произвести общій геологическій осмотръ тѣхъ отложеній мѣловой и юрской системъ въ Сызранскомъ, Хвалынскомъ, Вольскомъ и Саратовскомъ уѣздахъ, въ которыхъ были уже найдены или можно было подозрѣвать нахожденіе желѣзныхъ рудъ, употребивъ на то часть лѣтняго времени текущаго года.

Излѣдованія начаты были мною со станціи *Репьевка* Сызрано-Вяземской ж. д. Здѣсь изъ имѣнія В. Кн. Алексѣя Александровича, гидрогеологическія условія котораго были уже предметомъ особой моей статьи [1]), были доставлены въ Геологическій Комитетъ образцы желѣзной руды. Руда эта оказалась болотнымъ новѣйшимъ образованіемъ въ долинѣ р. Сызрана и не имѣющей серьезнаго значенія какъ по своему незначительному, совершенно случайному залеганію, такъ и по составу. Анализъ показалъ 21,5°/о мет. желѣза при довольно большомъ содержаніи фосфора и слѣдахъ сѣры. Изъ моихъ

[1]) Изв. Геол. Ком. 1893, № 6—7.

прежнихъ геологическихъ изслѣдованій въ этой мѣстности можно было ожидать сколько нибудь значительныхъ скопленій желѣзной руды только въ отложеніяхъ, развитыхъ здѣсь на границѣ неокома и апта, въ тѣхъ желѣзнякахъ и желѣзистыхъ плитныхъ песчаникахъ, которые тянутся отъ южной границы означеннаго имѣнія между д. Васильевкой и Новорачейкой вдоль лѣваго края долины р. Кубры. Сюда были направлены мои изысканія, приведшія въ данномъ случаѣ къ отрицательнымъ результатамъ. Дѣйствительно, лѣвая сторона долины р. Кубры обнажаетъ во многихъ мѣстахъ болѣе или менѣе полный разрѣзъ отложеній нижняго отдѣла мѣловой системы. Темносѣрыя глины неокома переходятъ на верху въ серію мелкозернистыхъ песковъ съ глинистыми прослойками, среди которыхъ находятся гнѣздообразныя конкреціи известковистыхъ, кремнистыхъ и болѣе или менѣе желѣзистыхъ песчаниковъ. Въ конкреціяхъ этихъ характерныя *Venulites mordwensis Tr.* и др. раковины, точно опредѣляющія ихъ геологическій горизонтъ. Желѣзной руды, не кремнистой и не проникнутой песчаникомъ, здѣсь нѣтъ; только на самомъ верху голыхъ, лишенныхъ почвы бугровъ можно наблюдать небольшіе разбросанные на поверхности сростки бураго желѣзняка, судя по ихъ строенію, вѣроятно образовавшіеся изъ сферосидерита. Верстахъ въ 10—15 къ югу отъ р. Кубры въ оврагахъ удѣльнаго имѣнія, прилегающаго къ с. *Верх. Мазы* и д. *Софьинкѣ*, по рѣчкамъ Малой Терешкѣ и Софьинѣ Ососковъ наблюдалъ въ томъ же геологическомъ горизонтѣ сростки сферосидерита, содержащаго по анализу до 33% метал. желѣза, хотя никакихъ нижнемѣловыхъ отложеній въ означенной мѣстности на картѣ проф. Синцова и не показано; въ изображенномъ же на этой картѣ здѣсь бѣломъ мѣлу и мѣловыхъ мергеляхъ никакихъ сферосидеритовъ быть не можетъ.

Истекшимъ лѣтомъ оборудовался подъѣздной путь и спускъ

къ Волгѣ новой *Сызранской вѣтви Московско-Казанской* ж. д., отъ станціи Сызранъ на Батраки. Какъ и старый путь Сызрано-Вяземской ж. д., спускъ этотъ проходитъ, какъ извѣстно, по оползающимъ къ Волгѣ толщамъ юрскихъ и нижнемѣловыхъ отложеній, образовавшихъ крайне запутанную и хаотически расположенную группу береговыхъ оползней и обваловъ. Осмотръ новыхъ разрѣзовъ, къ сожалѣнію, не прибавилъ чего либо существеннаго къ ранѣе мнѣ извѣстнымъ даннымъ. Желѣзныя руды встрѣчаются тутъ только въ видѣ мелкихъ сферическихъ конкрецій сферосидерита, разбросанныхъ въ очень ограниченномъ количествѣ въ толщахъ верхнекелловейскихъ и нижнеоксфордскихъ глинъ; руды эти по ничтожному ихъ количеству никакого практическаго значенія имѣть не могутъ; сборъ обнажающихся на поверхности конкрецій далъ бы совершенно ничтожные результаты. Въ теоретическомъ отношеніи можетъ представлять нѣкоторый интересъ нахожденіе мною при выѣздѣ и подъемѣ изъ города Сызрана, на переходѣ новой желѣзнодорожной линіи черезъ глубокій оврагъ, мощныхъ отложеній конгломератовъ, совершенно тождественныхъ съ таковыми же образованіями подъ с. Кашпуромъ на вершинахъ овраговъ праваго побережья Волги [1]). Конгломераты эти, соотвѣтствующіе высокому стоянію уровня Каспійскаго бассейна въ недостаточно еще опредѣленную эпоху, какъ и подъ Кашпуромъ, здѣсь не содержатъ харатерныхъ *Cardium*, встрѣчающихся, какъ извѣстно, въ подобныхъ отложеніяхъ выше по Самарской Лукѣ у Старой Рязани.

Нижнемѣловыя отложенія, развитыя по р. Сызрану и въ верховьяхъ лѣвыхъ притоковъ Терешки, отъ устья Сызрана распространяются, какъ извѣстно, къ югу вдоль всего праваго

---

[1]) См. Путеводитель экскурсій Геол. Конгресса 1897 года. Путь отъ Москвы до Уфы, стр. 17.

[2]) См. Слѣды мѣловаго періода и пр., l. c., стр. 110.

побережья Волги по направленію къ *Хвалынску*. Присутствіе здѣсь сростковъ сферосидерита и бураго желѣзняка было мнѣ извѣстно изъ прежнихъ моихъ наблюденій. Въ настоящемъ году я подвергъ осмотру овраги и береговыя болѣе или менѣе оползшія обнаженія возлѣ упраздненнаго *Благовѣщенскаго монастыря*, нынѣ с. *Семеновскаго*. Здѣсь въ верхнихъ частяхъ неокома, на границѣ съ аптомъ, т. е. въ горизонтѣ съ *Venulites mordvensis* и въ покрывающихъ этотъ горизонтъ песчаноглинистыхъ слояхъ апта, конкреціи сферосидерита являются столь частыми, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ по оврагамъ получаютъ характеръ опредѣленнаго пласта, заслуживающаго технической развѣдки. Сферосидеритъ здѣсь, какъ и повсемѣстно въ разсматриваемомъ ярусѣ, различныхъ качествъ, то болѣе глинистый, то кремнистый, мѣстами значительной чистоты. Совершенно въ такомъ же видѣ эти желѣзныя руды выступаютъ при спускѣ въ *Паньшино* въ отложеніяхъ апта изъ подъ бѣлаго мѣла, изъ котораго сложены всѣ вершины высокихъ горъ. Разумѣется, что только обстоятельныя техническія изысканія могли бы рѣшить, насколько разсматриваемая площадь можетъ считаться благонадежною, какъ въ отношеніи качества, такъ и количества рудъ.

Въ полосѣ развитія на поверхности нижнемѣловыхъ отложеній между *Вольскомъ* и *Хвалынскомъ*, а именно въ пластахъ апта съ *Hoplites Deshaysi* [1]), желѣзныя руды обнаружены были, какъ уже сказано выше, въ обширномъ имѣніи кн. Кочубея *Широкій Буеракъ*. Здѣсь руды эти не только были осмотрѣны, но и въ значительной мѣрѣ технически развѣданы горн. инж. Михальскимъ и Денбскимъ [2]); результаты этихъ развѣдокъ съ прибавленіемъ собственныхъ наблюденій послужили матеріаломъ

---

1) См. Слѣды мѣловаго періода, стр. 110.
2) l. c.

статьи г. Ососкова [1]). Обѣ эти статьи, равно какъ наши личныя двукратныя посѣщенія этой мѣстности, показываютъ, что руда располагается здѣсь въ двухъ горизонтахъ: 1) Въ основаніи апта [2]) *сидеритъ*, частію въ видѣ сферическихъ конкреций, частію въ видѣ болѣе или менѣе обширныхъ, но всегда выклинивающихся чечевицеобразныхъ пропластковъ, достигающихъ мѣстами до 10—12 дюймовъ мощности. Во всякомъ случаѣ данныя развѣдокъ и осмотръ овраговъ не даютъ никакого права заключать о непрерывности таковыхъ пропластковъ на значительныхъ площадяхъ. 2) Горизонтъ *бурыхъ желѣзняковъ* въ верхнихъ частяхъ апта, образующихъ до 5—8 (по развѣдкамъ до 12) пропластковъ различной мощности (до 12—14 дюймовъ). Структура бурыхъ желѣзняковъ, состоящихъ мѣстами явственно внутри изъ углекислаго желѣза, показываетъ ихъ происхожденіе путемъ окисленія изъ того же сидерита. И здѣсь мы имѣемъ то же непостоянство и то же выклиниваніе на относительно близкихъ разстояніяхъ; развѣдки показали, что эти пропластки руды въ отдѣльныхъ шурфахъ одной и той же площади не совпадаютъ. Весьма непостояннымъ является и химическій составъ какъ сферосидеритовъ, такъ и бурыхъ желѣзняковъ. Первые представляютъ всѣ переходы отъ болѣе или менѣе глинистыхъ септарій углекислой извести только со слѣдами углекислаго желѣза до сидеритовъ съ содержаніемъ метал. желѣза 38% въ сырой и 52% въ прокаленной рудѣ, съ незначительнымъ количествомъ фосфора (максимумъ 0,2%). Въ бурыхъ желѣзнякахъ (необожженныхъ) количество металлическаго желѣза доходило при анализѣ до 49% при количествѣ фосфора, достигавшемъ 0,36% и сѣры 0,15%. Но бурые желѣзняки несравненно бо-

---

[1]) l. c.

[2]) Въ черныхъ глинахъ, которыя должны быть отнесены уже къ верхненеокомскимъ слоямъ съ *Pecten crassitesta*, l. c., стр. 110.

лѣе чѣмъ сферосидериты измѣнчивы на близкихъ разстояніяхъ по содержанію въ нихъ глины и особенно песка, причемъ при возрастаніи количества послѣдняго они постепенно переходятъ въ желѣзистые песчаники.

Чтобы дѣйствительно сколько нибудь разсчитывать на мощное и пригодное по качеству развитіе бурыхъ желѣзняковъ въ имѣніи Широкій Буеракъ нѣтъ основаній, доказываетъ современное состояніе этихъ овраговъ. Въ ихъ многочисленныхъ естественныхъ разрѣзахъ, несмотря на детальный осмотръ, почти вовсе не попадается даже и кусковъ сколько нибудь плотныхъ рудъ съ значительнымъ содержаніемъ желѣза; таковые находятся только въ небольшомъ числѣ около двухъ старыхъ развѣдочныхъ ямъ. Все, что мы видѣли, были одни легковѣсные куски охры и частію обращенный въ охру сферосидеритъ, только съ тонкой коркой бураго желѣзняка. Въ волжскихъ береговыхъ разрѣзахъ, немного выше уровня рѣки (въ концѣ іюля) выступаетъ мѣстами удлиненными выклинивающимися пластообразными гнѣздами сидеритъ, то болѣе плотный и тяжелый, то переходящій въ глинисто-желѣзистые песчаники и таковыя же септаріи, очевидно съ незначительнымъ количествомъ желѣза (что подтверждается и анализами, указанными у Ососкова).

Что касается разсчетовъ количества руды, могущей быть на основаніи данныхъ развѣдокъ полученной съ развѣданной площади, то таковые разсчеты, приведенные въ обѣихъ указанныхъ статьяхъ, кажутся мнѣ фактически совершенно необоснованными; ни милліардъ пудовъ въ первой статьѣ, ни значительно болѣе скромная цифра 60 милліоновъ пудовъ во второй статьѣ, не имѣютъ никакой почвы подъ собою въ виду непостоянства и выклиниванія отдѣльныхъ пластовъ на близкихъ разстояніяхъ, обнаруженнаго тѣми же развѣдками. Мы можемъ только сказать, что имѣніе Широкій Буеракъ заключаетъ

въ себѣ значительныя залежи руды, могущей быть выработанной и проданной на какой либо уже существующій на сторонѣ плавильный заводъ; но для основанія новаго доменнаго предпріятія, требующаго обезпеченія строго опредѣленнымъ количествомъ руды съ опредѣленной годовой выработкой, такія непостоянныя залежи съ измѣнчивымъ составомъ руды непригодны. Конечно, детальными развѣдками можно въ подобныхъ мѣсторожденіяхъ натолкнуться въ совершенно исключительныхъ случаяхъ на мѣстныя богатыя и болѣе или менѣе обширныя гнѣзда, но для заложенія именно тутъ (преимущественно передъ другими уже обнаруженными въ Саратов. губ. мѣсторожденіями) такого рода дорого стоющихъ и всетаки приводящихъ къ случайнымъ результатамъ развѣдокъ, ни сама мѣстность, ни предварительныя, уже исполненныя развѣдочныя изысканія не даютъ никакихъ основаній.

Береговые разрѣзы правобережья Волги выше Широкаго Буерака съ прилегающими оврагами были осмотрѣны нами выше по направленію къ *Хвалынску*. Повсюду наблюдается повтореніе тѣхъ же рудоносныхъ образованій, какъ и въ Широкомъ Буеракѣ, тѣ же охристожелѣзистые горизонты въ верхнихъ частяхъ и пластообразныя, выклинивающіяся гнѣзда сидерита съ септаріями въ основаніи разрѣзовъ. Это мы видимъ и въ окрестностяхъ *Мѣровки* и *Алексѣевки*. Очевидно, ко всей этой полосѣ слѣдуетъ отнести все то, что нами было выше сказано по отношенію къ Широкому Буераку. Руда есть, мѣстами хорошаго качества, но о количествѣ, а тѣмъ болѣе о сосредоточеніи въ какомъ либо опредѣленномъ имѣніи, нельзя составить сколько нибудь точнаго представленія.

Нижняя береговая терраса отъ с. *Терсы* по направленію къ г. *Вольску* и его пристани, и еще далѣе почти до с. *Рыбнаго*, повторяетъ собою береговые разрѣзы Широкаго Буерака и также заключаетъ мѣстами гнѣздообразныя стяженія сферосиде-

рита въ черныхъ глинахъ, составляющихъ здѣсь, вѣроятно, наиболѣе верхніе горизонты неокома. Геологическое различіе состоитъ въ томъ, что подъ Вольскомъ, какъ и подъ Саратовомъ, надъ полной серіей нижняго отдѣла Саратовскихъ мѣловыхъ отложеній [1]) располагается толща всего верхняго ихъ отдѣла до нижнетретичныхъ песковъ и песчаниковъ включительно. Сферосидеритъ встрѣченъ нами здѣсь на берегу Волги у самого с. Терсы (мергельныя конкреціи по Синцову); онъ же былъ полученъ изъ тѣхъ же черныхъ глинъ при устройствѣ и укрѣпленіи желѣзнодорожной пристани въ самомъ городѣ.

Образованія нижняго отдѣла мѣловой системы ниже Рыбнаго скрываются подъ уровнемъ рѣки, смѣняясь здѣсь въ береговыхъ обрывахъ отложеніями только одного верхняго отдѣла мѣловой системы и мѣстами вышележащихъ третичныхъ песчаниковъ, почему детально и не осматривались нами. Нижній отдѣлъ, т. е. верхненеокомскія черныя глины съ покрывающими ихъ песчано-глинистыми слоями апта, переходящаго наверху въ желѣзистые пески, появляются только гораздо ниже у с. *Елшанки*, откуда тянутся по направленію къ устью р. *Чардыма*; они слагаютъ здѣсь, хотя и высокіе, но заросшіе берега, отдѣленные отъ современнаго русла Волги широкой болотистой и покрытой старицами долиной. Геологическое строеніе, совершенно несоотвѣтственное показаному на картѣ Синцова, наблюдается отчетливо во многихъ направляющихся къ Волгѣ и отчасти ей параллельныхъ оврагахъ, напр. въ имѣніи г. *Михалевскаго*. На поляхъ этого имѣнія въ сильно-желѣзистыхъ пескахъ обнаруживаются пропластки бурыхъ желѣзняковъ, имѣющихъ значи-

---

[1]) Слѣды мѣловаго періода и пр. стр. 111. Проф. Синцовъ очевидно полныхъ разрѣзовъ г. Вольска не видалъ, утверждая, что въ окрестностяхъ этого города черныя (неокомскія) глины покрываются только однимъ бѣлымъ мѣломъ; никакого выклиниванія ни апта, ни сеномана подъ Вольскомъ нѣтъ, а весьма часты обычные оползни бѣлаго мѣла, маскирующіе нижележащія породы.

тельное горизонтальное распространеніе, но сильно кремнистыхъ и проникнутыхъ грубозернистымъ пескомъ. Сколько нибудь чистой руды, свободной отъ песка, даже въ тонкихъ слояхъ, наблюдать не приходилось среди матеріала, добытаго раскопками г. Михалевскаго.

Наиболѣе рудоносной мѣстностью въ окрестностяхъ г. *Саратова* является возвышенная и изрѣзанная оврагами площадь отъ с. *Усть Курдюма* черезъ с. *Пристанное*, площадь ограниченная съ сѣвера низовьями р. Курдюма, съ востока крутымъ правобережьемъ Волги и съ юга долиной маловоднаго ручья Мокрой Гуселки. Геологическое строеніе всѣхъ этихъ высотъ одинаково. Въ основаніи залегаютъ темносѣрыя глины (верхній неокомъ); за ними слѣдуетъ глинистопесчаная серія апта, въ общемъ болѣе глинистая внизу и болѣе песчанистая наверху, переходящая въ свою очередь въ болѣе или менѣе желѣзистую свиту песковъ и песчаниковъ, точный геологическій возрастъ которыхъ, по отсутствію ископаемыхъ подъ Саратовомъ, не опредѣляется, но вообще соотвѣтствуетъ отложеніямъ между аптомъ и сеноманомъ. Во всѣхъ этихъ отложеніяхъ видимъ здѣсь залеганіе рудъ, какъ сферосидеритовъ, такъ и бурыхъ желѣзняковъ, притомъ въ нѣсколькихъ горизонтахъ. Наиболѣе полную картину даетъ длинный, глубоко прорѣзанный оврагъ, впадающій въ Волгу въ самомъ с. *Пристанномъ*. Сферосидериты наблюдаются здѣсь расположенными въ видѣ гнѣздъ, сложенныхъ изъ отдѣльныхъ сростковъ, въ глинистой массѣ апта; гнѣзда мѣстами растягиваются и принимаютъ характеръ какъ бы пластовыхъ, но выклинивающихся отложеній. Чаще всего такія гнѣзда производятъ впечатлѣніе кармановъ, углубленныхъ среди совершенно горизонтально наслоенныхъ аптіенскихъ глинистыхъ песковъ, какъ бы разрушенныхъ сверху до отложенія руды; такіе карманы и заполняются конкреціями сферосидерита, то болѣе глинистаго, то песчанистаго. Идя

вверхъ по оврагу, рудоносныя гнѣзда оказываются расположенными въ четырехъ горизонтахъ. Но и здѣсь руда не является сколько нибудь продолжительными непрерывными слоями. Качество сростковъ сферосидерита крайне измѣнчиво. Значительная часть рудоносной породы представляетъ грубозернистый песчаникъ, только сцементированный углекислымъ желѣзомъ. Въ верхнихъ частяхъ какъ Пристаннаго оврага, такъ и другихъ, направляющихся къ Волгѣ, Курдюму и Мокрой Гуселкѣ, въ толщахъ желѣзистаго песчаника развиваются мѣстныя гнѣздовыя прослойки бураго желѣзняка; верстахъ въ двухъ къ западу отъ с. Усть-Курдюмъ эти залежи развѣдывались; но онѣ ни по количеству, ни тѣмъ болѣе по качеству не могутъ имѣть серьезнаго значенія. Чистыхъ бурыхъ желѣзняковъ мы не видали, руда сильно кремнистая и проникнута крупнозернистымъ пескомъ.

Подобный же геологическій характеръ носитъ и вся площадь между Мокрой Гуселкой, г. Саратовымъ съ его Соколиной горой (классическимъ разрѣзомъ апта) и линіей желѣзной дороги, съ тою только разницею, что рудоносность этой площади, повидимому, гораздо слабѣе. Въ разрѣзахъ Соколиной горы рудныхъ гнѣздъ совсѣмъ не видно. Послѣднія конкреціи сферосидерита мы видѣли верстахъ въ 3-хъ къ сѣверу за Соколиной горой на городской землѣ. Вся эта площадь дѣятельно разслѣдовалась въ прошломъ году инженерами Саратовскаго сталелитейнаго завода; результатъ этихъ развѣдокъ возбудилъ большія надежды, которымъ, кажется, не суждено было оправдаться. По крайней мѣрѣ новыя изысканія, произведенныя истекшимъ лѣтомъ инженеромъ Тарховымъ, по его словамъ, не только не нашли здѣсь сплошныхъ рудныхъ залеганій сколько нибудь значительной мощности, но и въ ближайшихъ контрольныхъ буровыхъ скважинахъ, возлѣ шурфовокъ прошлаго года, въ которыхъ журналъ показывалъ бурые желѣзняки, таковыхъ не

оказывалось, ни въ ту, ни въ другую сторону. Осмотрѣнные нами матеріалы, выброшенные изъ ямъ прошлаго года, также не даютъ какихъ либо указаній на прохожденіе ими сколько нибудь значительныхъ и цѣнныхъ рудныхъ залежей на городскихъ земляхъ, лежащихъ къ сѣверу отъ города Саратова. Скорѣе слѣдуетъ заключить, что если на этой площади руда и залегаетъ, то совершенно случайными гнѣздами, не имѣющими какого либо сколько нибудь значительнаго протяженія.

Къ западу отъ г. *Саратова* и къ сѣверу отъ высотъ, сложенныхъ изъ верхнемѣловыхъ и нижнетретичныхъ отложеній, въ 1898 г. дѣлались также изысканія на желѣзную руду. По сѣверному склону этихъ высотъ, въ направленіи съ СВ на ЮЗ располагается здѣсь между с. *Разбойщиной* и д. *Поливановкой* болѣе низкая гряда, сложенная изъ песчаныхъ отложеній, повидимому сеноманскаго (частію альбіенскаго) возраста (по аналогіи съ болѣе ясными разрѣзами подъ Саратовомъ), переходящихъ внизу въ обычную свиту песчаноглинистыхъ породъ аптіенскаго возраста. Въ сеноманскихъ пескахъ, здѣсь повсемѣстно желѣзистыхъ, переходящихъ въ гнѣздовые желѣзистые песчаники, на поверхности холмовъ и полей во многихъ мѣстахъ обнажающихъ гальку и обломки бурыхъ желѣзняковъ, были заложены 3 шурфа. Шурфы эти не обнаружили однако ничего новаго, противъ того, что видно и на поверхности склоновъ; пройденные ими бурые желѣзняки, отчасти слабые охристые, отчасти сильно кремнистые, подчинены желѣзистымъ песчаникамъ въ видѣ совершенно случайныхъ прослоекъ и стяженій; ни по качеству, ни по характеру залеганія какого либо серьезнаго значенія эта руда имѣть не можетъ. Четвертый шурфъ, заложенный въ той же грядѣ на самомъ высокомъ холмѣ у с. *Разбойщины*, показалъ только рыхлый сильно охристый песчаникъ, переходящій внизу въ сѣрыя (вѣроятно аптіенскія) глины. Совершенно въ такомъ же положеніи находятся резуль-

таты очень значительныхъ развѣдокъ, произведенныхъ въ 1898 году по порученію управленія Саратовскаго сталелитейнаго завода по дорогѣ изъ с. *Курдюма* на *Верхній Курдюмъ*. Въ многочисленныхъ шурфахъ, заложенныхъ тутъ въ желѣзистыхъ пескахъ съ прослойками рыхлаго желѣзистаго песчаника, руды либо вовсе нѣтъ, либо только слабые рыхлые сростки желѣзистой охры, окруженные коркой бураго желѣзняка. Нужно впрочемъ замѣтить, что мы могли наблюдать тутъ только отбросы шурфовокъ, такъ какъ точныхъ свѣдѣній объ нихъ въ управленіи Общества не имѣется за непредставленіемъ какого либо отчета производившими эти работы инженерами.

Еще ниже въ бассейнѣ р. Курдюма, между желѣзнодорожной станціей *Курдюмъ* и д. *Зеленкиной* въ боковыхъ лѣвыхъ оврагахъ р. *Малый Курдюмъ* наблюдаются бѣлые сеноманскіе пески съ прослойками желѣзистаго песчаника, мѣстами переходящаго въ бурые желѣзняки; эти послѣдніе особенно въ большомъ количествѣ въ видѣ стяженій вымываются въ оврагѣ, входящемъ съ сѣвера въ д. Зеленкину. Произведенныя раскопки не обнаружили однакоже какого либо руднаго пласта, сколько нибудь значительнаго протяженія. Далѣе по той же рѣчкѣ къ д. *Ильиновкѣ* и на югозападъ отъ нея, почти всѣ сколько нибудь значительныя обнаженія показываютъ развитіе желѣзистыхъ сеноманскихъ песчаниковъ съ небольшими стяженіями бураго желѣзняка. У самыхъ истоковъ р. Малаго Курдюма на границѣ между сеноманскими песками и аптіенскими сѣрыми песчанистыми глинами обнаруженъ прослоекъ сферосидерита отъ 2 до 3 см. мощности. Прослоекъ этотъ оказался однако же быстро выклинивающимся образованіемъ.

Здѣсь необходимо снова замѣтить, что часть карты 92 листа, составленной проф. Синцовымъ, для всего бассейна *верхняю Курдюма*, начиная отъ с. Разбойщины по долинамъ Елшанки, Курдюма Большого и Малаго и др., не соотвѣтствуетъ дѣйстви-

тельному геологическому строенію мѣстности и даетъ совершенно ложное представленіе какъ объ орографіи, такъ и о послѣдовательности наслоеній. Очертанія отдѣльныхъ участковъ, закрашенныхъ на этой картѣ разными красками, совершенно произвольны. На самомъ дѣлѣ каждая изъ сколько нибудь значительныхъ долинъ представляетъ повтореніе разрѣзовъ саратовской Соколиной горы и въ нижнихъ горизонтахъ врѣзывается въ толщу юрскихъ (келловейскихъ) свѣтло-сѣрыхъ глинъ съ характерными верхнекелловейскими белемнитами и аммонитами.

Еще болѣе полное несоотвѣтствіе съ дѣйствительностью нашли мы въ описаніи и картѣ проф. Синцова вдоль всей обширной полосы верхняго теченія *Чардыма* отъ истоковъ этой рѣки у с. Озерковъ черезъ Кучугуры, Гремячку, Лохъ, на Тепловку и Голицино. Карта проф. Синцова изображаетъ всю эту обширную площадь, какъ состоящую изъ горизонтально наслоенныхъ и послѣдовательно смѣняющихъ другъ друга, по мѣрѣ пониженія мѣстности, пластовъ палеогена, верхне-, средне- и нижнемѣловыхъ отложеній, вырисованныхъ, какъ видно, по очертаніямъ рельефа 10-ти-верстной карты Главнаго Штаба, а не по личнымъ наблюденіямъ на мѣстѣ. На самомъ дѣлѣ ничего подобнаго въ натурѣ мы не встрѣтили, ни по составу и возрасту геологическихъ образованій, ни тѣмъ болѣе по географическому распредѣленію и положенію сильно въ данной области дислоцированныхъ отложеній. Года три тому назадъ мѣстный землевладѣлецъ, проф. Минхъ, обнаружилъ каменноугольные известняки у с. *Тепловки*; по его приглашенію проф. Павловъ проѣхалъ по дорогѣ между Тепловкой и Нов. Бурасами, и доложилъ въ Моск. Общ. Исп. Природы, что на этомъ пути вмѣсто мѣловыхъ отложеній кромѣ каменноугольнаго известняка онъ видѣлъ юру, и что къ истокамъ рѣчки Тепловки пласты не только не лежатъ горизонтально, а поставлены прямо

на голову. Нашъ осмотръ всей площади бассейна Чардыма и восточнѣе лежащаго бассейна Корбулака привелъ насъ къ заключенію, что окрестности Тепловки входятъ въ составъ весьма обширной и сложной дислокаціонной области, въ предѣлахъ указанныхъ бассейновъ, съ общимъ простираніемъ на СВ, ясно выраженными горными кряжами и крутымъ паденіемъ напластованій. По краткости времени, обширности заданнаго намъ для общаго осмотра района мы не могли посвятить это лѣто детальному изученію сложнаго геологическаго строенія этой полосы, тѣмъ болѣе, что задача эта въ настоящее время приводится въ исполненіе горн. инженер. Тарховымъ, ведущимъ детальныя развѣдки буровыми и шурфовочными работами на желѣзную руду на всей вышеотмѣченной площади. Результаты этихъ развѣдокъ дадутъ во всякомъ случаѣ наиболѣе точный матеріалъ, какъ для сужденія о геологическомъ строеніи, простираніи, паденіи напластованій и отдѣльныхъ горныхъ кряжей, такъ и для правильнаго составленія геологической карты этой мѣстности. Въ настоящей замѣткѣ мы коснемся только ея рудоносности.

Долина верховьевъ *Чардыма* отъ *Озерковъ* черезъ *Кучугуры* на *Красную Рѣчку* и *Гремячку* представляетъ рѣзко выраженный кряжъ, сложенный изъ серіи верхняго и нижняго отдѣловъ мѣловой системы, въ основаніи которыхъ залегаютъ келловейскія глины съ типичными верхнекелловейскими ископаемыми, каковы *Belemnites extensus*, *Quenstedticeras Leachi* и др. Этимъ то юрскимъ глинамъ подчиненъ здѣсь сферосидеритъ. Подъ *Кучугурами* онъ представляетъ отдѣльныя болѣе или менѣе значительныя сферическія конкреціонныя гнѣзда; развѣдками, говорятъ, обнаружены здѣсь и пластообразныя гнѣзда, но таковыхъ мы не видали. За то подъ *Красной Рѣчкой* скопленія желѣзной руды достигаютъ размѣровъ совершенно необычныхъ для среднерусской полосы. Въ оврагахъ правой южной

стороны рѣчки, въ верхней части юрской глины при переходѣ ея въ вышележащіе нижнемѣловые желѣзисто-глинистые пески, располагаются пластовыя мѣсторожденія сидерита, притомъ нѣсколькими пластами, изъ которыхъ одинъ сплошной пластъ, вскрытый естественными водотеками въ оврагахъ на весьма значительномъ протяженіи, имѣетъ до $^3/_4$ аршина мощности. Эти пластовыя мѣсторожденія сидерита переходятъ наверху въ рыхлые желѣзистые песчаники, песчаноглинистыя толщи, вѣроятно уже относящіяся къ мѣловой системѣ, но возрастъ ихъ не можетъ быть точно опредѣленъ за отсутствіемъ ископаемыхъ, при значительно нарушенномъ ихъ напластованіи. Рудоносный горизонтъ имѣетъ здѣсь обширное распространеніе, протягиваясь въ сѣверовосточномъ направленіи.

Совершенно въ томъ же петрографическомъ составѣ руда можетъ быть прослѣжена въ боковыхъ оврагахъ около *Гремячки*, на с. *Лохъ* и встрѣчена нами въ послѣдствіи разъ въ видѣ подобной же серіи сплошныхъ пластовъ сидерита въ 3-хъ верстахъ къ востоку отъ с. Лохъ у небольшой мельницы на рѣчкѣ, пересѣкаемой дорогою на *Новые Бурасы*. Вся описываемая область отъ Кучугуръ до Лоха (а можетъ быть и далѣе къ востоку, какъ покажутъ развѣдки при дальнѣйшемъ ихъ продолженіи къ Тепловкѣ) представляетъ одно изъ надежнѣйшихъ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ въ Саратовской губ. Главнѣйшимъ недостаткомъ здѣшнихъ сидеритовъ, какъ показываютъ анализы, является непостоянство ихъ химическаго состава и процентнаго содержанія желѣза въ одномъ и томъ же пластѣ (большее или меньшее содержаніе въ немъ глины). Затѣмъ мы имѣемъ здѣсь дѣло не съ горизонтально наслоенными отложеніями, какъ это можно было предполагать по работамъ проф. Синцова, а съ сильно дислоцированнымъ горнымъ кряжемъ, въ которомъ необходимы основательныя горно-техническія (нынѣ производимыя инженеромъ Тарховымъ) развѣдки, чтобы опредѣ-

лить истинный запасъ здѣсь рудъ, пригодныхъ для эксплоатаціи.

Совершенно новый рудоносный районъ, открытый нашими изслѣдованіями истекшаго лѣта, представляетъ бассейнъ верховьевъ *Корбулака*, въ особенности же верховья рѣчекъ собственно *Корбулака*, *Завьяловки* и *Соболейки*, сходящихся у с. *Ст. Жуковки*. Здѣсь рудоноснымъ является аптъ, тождественный по строенію съ аптомъ Соколовой горы и Широкаго Буерака. Окружающіе вѣнцы горъ сложены изъ обычныхъ нижнетретичныхъ породъ и мѣловыхъ мергелей, но сеноманскихъ песковъ, занимающихъ на картѣ Синцова преобладающее мѣсто, здѣсь не видно вовсе; если этотъ ярусъ и существуетъ, то весьма слабо выраженъ. Руда *(сидеритъ)* мѣстами очень хорошаго качества является въ верхнихъ участкахъ апта, она подчиняется здѣсь септаріевымъ песчаникамъ; мѣстами наблюдается второй рудоносный горизонтъ, саженъ на 15 ниже перваго. Но руды всѣ имѣютъ гнѣздовый характеръ, въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ линзъ, либо сферическихъ конкрецій, расположенныхъ довольно тѣсно прилегающими другъ къ другу массами. Въ частности р. *Корбулакъ* у первой отъ села мельницы даетъ хорошій разрѣзъ апта съ песчаниковыми септаріями и частію сидеритными конкреціями, залегающими высоко надъ уровнемъ рѣчки. Глыбы сферосидерита можно наблюдать и въ боковомъ оврагѣ между первой и второй мельницей, также въ береговыхъ разрѣзахъ третьей мельницы; но здѣсь уже, судя по положенію, сферосидеритъ долженъ относиться ко второму болѣе нижнему горизонту. Этотъ послѣдній стилаетъ глыбами руды все ложе слѣдующей къ востоку рч. *Завьяловки*. Какъ по качеству, такъ и по количеству руды эта рѣчка можетъ дать матеріалъ для обильной добычи. Въ наиболѣе возвышенныхъ мѣстахъ ближе къ частному водораздѣлу, обращенному къ рѣчкѣ *Соболейкѣ*, виденъ второй верхній гори-

зонтъ руды, почти въ самой подпочвѣ. Этотъ послѣдній особенно хорошо наблюдался нами въ боковыхъ лѣвыхъ оврагахъ *Соболейки* ниже д. *Ивановской* (Адоевщины) и въ оврагѣ *Озерки*, пересѣкаемомъ дорогою изъ Адоевщины въ Казанлу. Здѣсь сферосидеритъ имѣетъ видъ почти непрерывныхъ пластовъ, подчиненныхъ септаріевымъ песчаникамъ апта (но никакъ не сеномана, какъ показано на картѣ Синцова). Разработка этихъ пластовъ руды особенно удобна, такъ какъ на всей обширной площади водораздѣла между р. Соболейкой и Казанлой рудоносный пластъ залегаетъ, судя по обнаженіямъ въ оврагахъ, на глубинѣ 2—4 саженъ ниже уровня поверхности мѣстныхъ полей.

Общіе выводы, къ которымъ сводятся результаты нашего геологическаго осмотра уѣздовъ Хвалынскаго, Вольскаго и особенно Саратовскаго, могутъ быть формулированы въ слѣдующихъ положеніяхъ:

1) Какъ геологическая карта, такъ и описаніе означенныхъ уѣздовъ, данныя проф. Синцовымъ, не показываютъ дѣйствительнаго геологическаго строенія мѣстности и должны быть съизнова переработаны на мѣстѣ, такъ какъ на существующей картѣ и въ описаніи не отдѣлены дѣйствительно наблюдавшіеся факты отъ простыхъ предположеній (неоправдывающихся дѣйствительностью) того геологическаго строенія, которое по мнѣнію изслѣдователя въ данной мѣстности могло бы быть.

2) Въ сѣверозападной части Саратовскаго уѣзда существуютъ выходы каменноугольныхъ известняковъ, обширное развитіе юрскихъ (келловейскихъ) и нижнемѣловыхъ отложеній; напротивъ того средній отдѣлъ мѣловой системы (Cr^1_2) выраженъ очень слабо, а мѣстами отсутствуетъ и вовсе.

3) Правильная послѣдовательность и горизонтальность расположенія другъ на другѣ отдѣльныхъ ярусовъ мѣловой системы, изображенныя на картѣ Синцова по ситуаціи топогра-

фической карты, въ Саратовскомъ уѣздѣ не существуютъ. Напротивъ того, во многихъ мѣстахъ, въ особенности на сѣверо-востокѣ этого уѣзда, напластованія являются въ сильной степени дислоцированными, даже мѣстами поставленными на голову, слагая опредѣленно выраженныя горныя гряды, требующія самаго детальнаго изслѣдованія для нанесенія ихъ на карту.

4) Желѣзныя руды сосредоточиваются въ области нашихъ изслѣдованій въ двухъ различныхъ геологическихъ образованіяхъ: въ *юрскихъ глинахъ* и въ песчано-глинистой серіи *апта*. Въ юрскихъ глинахъ это сидериты, мѣстами пластоваго характера. Въ аптѣ тоже сидеритъ, чаще всего сферосидеритныя конкреціи, въ верхнихъ болѣе песчанистыхъ напластованіяхъ смѣняющіяся бурыми желѣзняками, частію вторичнаго происхожденія изъ сидерита.

5) Наиболѣе богатою площадью залеганія руды является область верхняго Чардыма. Здѣсь возможно точное опредѣленіе запасовъ руды путемъ горно-техническихъ развѣдокъ. Въ громадномъ же большинствѣ случаевъ, и это касается почти всѣхъ рудъ апта, опредѣленіе запасовъ руды можетъ быть сдѣлано только гадательно, въ виду гнѣздовыхъ, быстро выклинивающихся отложеній этой руды, несоотвѣтствія отдѣльныхъ рудныхъ пропластковъ и числа ихъ въ двухъ сосѣднихъ шурфахъ и буровыхъ скважинахъ, равно какъ весьма измѣнчиваго содержанія въ рудѣ желѣза.

6) Такъ, какъ стоитъ въ настоящее время это дѣло, до окончанія основательныхъ развѣдокъ горн. инж. Тархова въ верховьяхъ Чардыма, намъ кажется, что небольшое доменное производство могло бы быть основано, опираясь на запасы Чардымскихъ рудъ, но выплавляя главнымъ образомъ матеріалъ, доставляемый на заводъ чисто кустарнымъ способомъ мѣстнымъ населеніемъ со всей разсматриваемой нами площади Приволжья.

7) Коль скоро доменное производство было бы основано

на запасахъ, уже законтрактованныхъ Обществомъ Волжскаго завода, мѣстнымъ рудовладѣльцамъ и крестьянскимъ обществамъ нѣтъ основанія связывать себя дальнѣйшими контрактами по отчужденію рудъ въ пользу Общества Волжскаго завода съ заранѣе опредѣленной попудной платой. Несравненно выгоднѣе разрабатывать рудоносные участки самимъ рудовладѣльцамъ съ доставкою руды на заводъ, что можетъ дать значительный зимній заработокъ мѣстному населенію. Для завода же представляется крайне существеннымъ возможно большая выплавка рудъ, привозимыхъ со стороны, съ сохраненіемъ своихъ законтрактованныхъ мѣсторожденій на возможно болѣе долгій срокъ въ видѣ резерва для покрытія могущаго быть недостатка рудъ въ привозѣ со стороны.

8) Вслѣдствіе такого положенія дѣла во всякомъ случаѣ для мѣстныхъ рудовладѣльцевъ могутъ оказаться крайне невыгодными контракты на добычу руды, въ которыхъ не оговорено обязательное минимальное годовое количество руды, подлежащее добычѣ.

9) Въ виду производящихся уже Обществомъ Волжскаго Сталелитейнаго завода подробныхъ развѣдокъ на руду, законтрактованіемъ имъ мѣсторожденій, подающихъ наибольшія надежды, и въ виду гнѣздоваго характера остальныхъ мѣсторожденій, производство детальныхъ техническихъ, дорого стоющихъ развѣдокъ на средства правительственныхъ или земскихъ учрежденій, какъ то предлагаетъ Саратовское уѣздное земство, не можетъ считаться цѣлесообразнымъ, по крайней мѣрѣ до выясненія предпріятія Обществомъ Волжскаго завода.

Сверхъ поименованныхъ выше изслѣдованій, я имѣлъ порученіе отъ Геологическаго Комитета осмотрѣть новое и совершенно для средней Россіи исключительное мѣсторожденіе *марганцевой руды* въ Моршанскомъ уѣздѣ Тамбовской губерніи. Весною этого года я получилъ свѣдѣніе, что въ одномъ изъ овраговъ обширнаго имѣнія графа Бенкендорфа — *Сосновка* найденъ былъ желвакъ чернаго камня, который при анализѣ его обнаружилъ 30,63% металл. марганца. Такъ какъ марганцовыя руды до сихъ поръ нигдѣ не были заявлены въ предѣлахъ средней Россіи, находка представляла значительный научный интересъ, даже и въ томъ случаѣ, если бы количество руды и недопускало возможности ея практической эксплоатаціи.

Окрестности крупнаго селенія *Сосновки* (конечная станція Бенкендорфъ—Сосновка одной изъ вѣтвей Рязанско-Уральской ж. д.) располагаются по лѣвому склону небольшихъ рѣчекъ, впадающихъ въ р. Челновую (лѣвый притокъ Цны). Верхи этой сплошь покрытой черноземными полями мѣстности сложены подъ почвою изъ сильно песчанистыхъ бурыхъ валунныхъ глинъ, въ верхней части съ значительнымъ присутствіемъ известковистыхъ лёссовыхъ стяженій, но безъ лёссовой структуры самой породы. Среди кристаллическихъ валуновъ и каменноугольныхъ кремней попадается много юрскихъ и волжскихъ белемнитовъ и др. ископаемыхъ, а между прочимъ характерная уже неокомская форма *Aucella pyriformis*, мѣловые фосфориты, куски мѣловой опоки. Такое обиліе легко разлагающагося и стирающагося въ моренныхъ толщахъ юрскаго и мѣловаго матеріала указываетъ на нѣкогда бывшее значительное мѣстное развитіе здѣсь этихъ отложеній.

Подъ моренными глинами, отдѣляясь отъ нихъ рѣзко выраженной границей, слѣдуетъ во всѣхъ оврагахъ толща весьма характерныхъ глауконитовыхъ и слюдистыхъ зеленоватыхъ песковъ, несомнѣнно сеноманскаго возраста и вполнѣ тождествен-

ныхъ съ таковыми же отложеніями сосѣдняго къ востоку Кирсановскаго уѣзда, гдѣ сеноманскій возрастъ этихъ породъ опредѣленъ палеонтологически. Верхняя часть песковъ на границѣ съ моренной глиной содержитъ обильную гальку мѣловой опоки.

Ниже песковъ въ ложѣ рѣчекъ, особенно залегающей восточнѣе Сосновки р. Грязновки, располагаются чернаго цвѣта слюдистыя глины, проникнутыя желѣзнымъ колчеданомъ. Колчеданъ рѣдко образуетъ сколько нибудь значительныя конкреціи, по большой же части равномѣрно распредѣляется мелкими выдѣленіями во всей толщѣ породы. Въ болѣе поверхностныхъ слояхъ этотъ колчеданъ, разлагаясь подъ вліяніемъ воздуха, даетъ сѣрную кислоту, осаждаетъ желѣзо въ видѣ окиси и насыщаетъ всю породу различными сѣрнистыми и сѣрнокислыми соединеніями. Эта «купоросная земля» была извѣстна еще со времени Петра Великаго; здѣсь былъ основанъ заводъ для ея выщелачиванія, при чемъ производились: купоросъ, квасцы и мумія [1]). Заводъ существовалъ до послѣдняго времени въ роду перваго его основателя, которому были дарованы земли, въ томъ числѣ и лѣсные участки для поддержанія дѣятельности завода. Послѣдніе владѣльцы завода задумали разнообразить прочно поставленное производство, но увлеклись нововведеніями и обанкротились. Земли завода были куплены владѣльцемъ Сосновки графомъ Бенкендорфомъ, которымъ заводъ уничтоженъ.

Въ окрестностяхъ Сосновки непосредственнаго налеганія глауконитовыхъ песковъ и «купоросныхъ глинъ» не видно, но въ статьѣ моей о геологическомъ строеніи Кирсановскаго уѣзда приведены доводы[2]), на основаніи которыхъ слѣдуетъ признать,

[1]) Güldenstädt. Reise d. Russland. 1787. I, S. 39.
[2]) Изв. Геол. Ком. 1891, Т. X., № 6, стр. 213.

что «купоросныя черныя глины» должны относиться здѣсь къ нижнему отдѣлу мѣловыхъ отложеній, и что между ними и сеноманской глауконитовой серіей залегаетъ свѣтлосѣрая толща чередующихся глинъ и песковъ (буровая скважина с. Отъясы [1]). Въ этой то свѣтлосѣрой толщѣ и найдены заинтересовавшія меня марганцовыя стяженія. Верстахъ въ семи къ сѣверозападу отъ Сосновки протекаетъ въ югозападномъ направленіи небольшая рѣчка Березовка, представляющая ложбину, на скатахъ которой глауконитопесчаная сеноманская толща была разрушена и снесена, вѣроятно, въ ледниковую эпоху (если еще не ранѣе). Мощные моренные суглинки, переходящіе внизу въ болѣе или менѣе сплошной пластъ различныхъ эрротическихъ валуновъ и гальки, покоятся здѣсь непосредственно на серіи голубоватосѣрыхъ и ржавыхъ глинъ и глинистыхъ песковъ, соотвѣтствующихъ верхней серіи буровой скважины въ Отъясахъ. Въ этой то голубоватосѣрый глинѣ и располагаются совершенно спорадически включенія сферосидерита (очень чистаго, содержащаго по анализу до 40°/₀ мет. желѣза) и таковыя же стяженія *марганцевой руды*. И тѣ и другія имѣютъ по большой части сферическія очертанія; обыкновенные размѣры стяженій величиной съ кулакъ. Въ небольшомъ логу, идущемъ отъ д. Мариновки къ р. Березовкѣ, къ нашему пріѣзду была собрана большая корзина таковыхъ конкрецій чистой марганцевой руды. Анализъ, произведенный въ лабораторіи Геологическаго Комитета по образцу руды средняго достоинства, обнаружилъ въ ней 28,12°/₀ металл. марганца и 12,42°/₀ металл. желѣза. Къ геологической характеристикѣ мѣстности слѣдуетъ добавить, что большая часть рѣчекъ и логовъ, углубившихся ниже глауконитовой песчаной серіи, заболочена и представляетъ значительныя отложенія осоковаго торфа.

---

[1]) Въ 10 верст. къ востоку отъ Грязновки.

Въ такомъ положеніи стоитъ вопросъ объ открытіи марганцевой руды въ Моршанскомъ уѣздѣ; въ научномъ отношеніи оно представляетъ и теперь большой интересъ. На сколько отъ этого открытія можно ожидать результатовъ практическихъ—это покажутъ техническія развѣдки, которыя по моимъ указаніямъ предположено произвести въ Мариновскомъ логу, а также и весьма возможныя другія находки марганцевой руды въ сосѣднихъ мѣстностяхъ, такъ какъ выходы черныхъ купоросныхъ глинъ и покрывающей ихъ сѣрой толщи имѣютъ обширное распространеніе въ бассейнѣ Цны и ея притоковъ.

RÉSUMÉ. Les recherches géologiques dans les districts de Khvalynsk, Volsk et Saratow ont conduit l'auteur aux résultats suivants:

1) La carte géologique et la description que le prof. Sintzov a faites de ces districts ne répondent nullement à la constitution réelle du territoire. Telles qu'elles existent, la carte et la description ne font aucune distinction entre les faits observés en réalité et la structure géologique purement conjecturale admise par le professeur.

2) Dans la partie nord-occidentale du district de Saratow, on observe des affleurements de calcaires carbonifères ainsi qu'un large développement de dépôts jurassiques (calloviens) et infracrétacés. Au contraire, la section moyenne du système crétacé est très faiblement représentée et même, par place, fait entièrement défaut.

3) La succession régulière et l'horizontalité des étages superposés du système crétacé, telles que les indique le prof. Sintzow pour le district de Saratow, ne correspondent pas à la topographie locale et n'existent pas en réalité. En de nombreux endroits au contraire, surtout dans le nord-est du district, les couches se montrent fortement disloquées, constituant des rangées montagneuses dont l'indication exacte sur la carte exige des recherches préalables très soignées.

4) Dans les limites du territoire examiné, les minerais de fer se concentrent dans deux formations géologiques essentiellement

différentes, notamment dans des *argiles jurassiques* et dans la série sablo-argileuse *aptienne*. Les argiles jurassiques renferment de la sphérosidérite qui se présente çà et là en couches stratifiées bien distinctes. Dans l'aptien, la sidérite se présente le plus souvent comme amas de concrétions sphérosidéritiques auxquelles se substituent, dans les horizons supérieurs plus sableux, des limonites dues en partie à une transformation ultérieure de la sidérite.

5) La localité la plus riche en minerai est la région des sources de Tschardym. La détermination exacte de la richesse en métal y est parfaitement possible au moyen d'enquêtes minières et techniques. Quant au minerai contenu dans l'aptien, on ne peut, dans la plupart des cas, en évaluer la masse qu'approximativement, les gîtes se présentant tantôt sous forme de nids lenticulaires, tantôt ne se correspondant pas, ni comme position, ni comme nombre, dans des sondages même très voisins; de plus, la teneur du minerai y est très variable.

6) Actuellement l'ingénieur des mines Tarkhow exécute des enquêtes détaillées dans la région de la haute Tchardym. Jusqu'à ce qu'elles soient terminées, des hauts fours installés en vue des réserves de Tchardym, pourraient dès maintenant, selon S. Nikitin, s'occuper avec avantage de la fonte du minerai extrait de petites exploitations locales ouvertes dans quelques endroits voisins à la Volga.

De la manganèse a été trouvée aux environs du village Sosnovka, dans le district de Morchansk. Ce gisement étant le premier qui ait été constaté dans la partie centrale de la Russie d'Europe, offre un intérêt scientifique exceptionnel. Le minerai se présente à l'état de nombreuses concrétions sphériques, disséminées dans une argile appartenant à des formations encore inexactement déterminées de la section inférieure du système crétacé. L'importance du gisement au point de vue industriel ne pourra être évaluée que sur la base d'une enquête minière très exacte.

XVI.

Замѣтка о нахожденіи бураго угля въ западной части Московской губ.

С. Никитина.

(Une trouvaille du charbon minéral dans la partie occidentale du gouv. de Moscou, par. S. Nikitin).

Нѣсколько мѣсяцевъ тому назадъ въ газетахъ было пущено сообщеніе о нахожденіи настоящаго каменнаго угля въ Рузскомъ уѣздѣ Московской губ., при условіяхъ совершенно несоотвѣтствующихъ прочно установившемуся уже давно въ геологической наукѣ представленію о строеніи подмосковнаго каменноугольнаго бассейна. Замѣтками о нахожденіи различныхъ минеральныхъ богатствъ, стоящихъ въ противорѣчіи съ данными геологическаго изслѣдованія, какъ извѣстно, весьма богата современная газетная литература. Ко мнѣ, какъ изслѣдователю, выпустившему послѣднее геологическое описаніе Московской губеріи, и въ частности ея каменноугольныхъ отложеній [1]), поступило уже два заявленія съ просьбою высказаться по настоящему вопросу.

Изъ только что полученнаго печатнаго протокола засѣданія Московскаго Общ. Испыт. Природы 18-го марта настоящаго

---

[1]) Труды Геолог. Ком. Т. V, №№ 1 и 5.

года явствуетъ, что какъ фактъ открытія *каменнаго* (?) *угля* въ Рузскомъ уѣздѣ, такъ и причисленіе этого угля къ нижнему угленосному ярусу подмосковнаго каменноугольнаго бассейна съ отрицаніемъ правильности геологическаго построенія этого бассейна принадлежитъ преподавателю Имп. Моск. Техническаго Училища В. Д. Соколову, занимавшемуся по порученію губернскаго земства изслѣдованіемъ вопроса о водоснабженіи нѣкоторыхъ селеній этой части Московской губерніи. Путемъ сперва расчистки, а затѣмъ буренія въ оползающемъ глинистомъ берегу небольшого впадающаго въ р. Озерну ручья *Разварни* подъ д. *Горки* (на абсол. высотѣ не менѣе 95 — 100 саж., т. е. около 200 метровъ) этому изслѣдователю удалось обнаружить само по себѣ весьма интересный фактъ нахожденія среди синихъ колчеданистыхъ глинъ слоя *бураго угля* въ 2′ толщиною. Буровая скважина, пройдя 2 саж. въ глинахъ съ углемъ и 3 саж. въ пескѣ, уперлась въ известнякъ. Уголь оказался по химическому анализу содержащимъ въ чистомъ образцѣ 55°/₀ углерода, 17,5°/₀ воды, 6°/₀ золы, 3,8°/₀ водорода, 16,3°/₀ кислор. съ азотомъ и 1,6°/₀ сѣры; при калориметрическомъ изслѣдованіи уголь далъ 4927 един. теплоты; иными словами обнаруженъ былъ дѣйствительно *типичный бурый уголь*. Изъ замѣтки не видно, вся ли толща въ 2′ имѣетъ этотъ составъ или анализированъ, какъ нужно предполагать, исключительно лучшій образецъ, такъ какъ другая проба, взятая непосредственно изъ расчистки, дала уже почти 21°/₀ золы. Ни о какихъ ископаемыхъ остаткахъ, какъ въ глинахъ, такъ и въ подлежащемъ известнякѣ (котораго пройдено буреніемъ одинъ футъ), ничего не говорится; глины не были, повидимому, перемыты для обнаруживанія въ нихъ микрофауны, свойственной каменноугольнымъ глинамъ; известнякъ и петрографически не сравнивается ни съ одною изъ известняковыхъ породъ развитыхъ въ средней Россіи. Никакихъ слѣдовъ дислокаціонныхъ явле-

ній въ разсматриваемой части Московской губ., ни прежними наблюдателями, ни самимъ г. Соколовымъ не указывается. Тѣмъ не менѣе въ сообщеніи авторъ счелъ возможнымъ придти къ категорическому заключенію, что «вопреки общепринятымъ взглядамъ на геологическое строеніе описываемой части Московской губ., найденный имъ бурый уголь относится къ каменноугольной системѣ и притомъ къ ея самому нижнему отдѣлу, которому залежи каменнаго угля подчинены въ губерніяхъ Калужской, Тульской и Рязанской». Единственнымъ основаніемъ такого взгляда, опрокидывающаго всю геологію подмосковнаго бассейна, авторъ приводитъ тотъ фактъ, что найденный имъ бурый уголь по внѣшнему виду и качествамъ похожъ (?) на нѣкоторые каменные угли означенныхъ выше губерній, и также какъ эти послѣдніе залегаетъ среди колчеданистыхъ глинъ и песковъ.

Несостоятельность обоихъ заключеній автора вытекаетъ, конечно, прежде всего изъ полнаго отсутствія какихъ либо къ тому фактическихъ доказательствъ. Кому же не извѣстно, что бурые угли, относящіеся къ самымъ разнообразнымъ по возрасту отложеніямъ и встрѣчающіеся въ различныхъ мѣстностяхъ Россіи, обыкновенно залегаютъ среди колчеданистыхъ глинъ и песковъ, съ другой стороны бываютъ разнообразны по внѣшнему виду и составу, даже въ одномъ и томъ же угленосномъ горизонтѣ. Для геолога, спеціально изучавшаго вопросъ о положеніи каменнаго угля подъ Москвою, моя настоящая замѣтка, конечно, совершенно излишня и безполезна, но отвѣчая на сдѣланные мнѣ запросы, я долженъ напомнить здѣсь тѣ основанія, на которыхъ построена полная увѣренность геологовъ, что подъ Москвою ярусъ, заключающій каменный уголь, лежитъ на глубинѣ не менѣе 130 саженъ, а въ сѣверной части Рузскаго уѣзда (области изысканій г. Соколова), едва ли на много ближе къ поверхности, хотя въ наиболѣе полномъ развитіи всѣ эти доводы интересующійся найдетъ въ вышеуказан-

ныхъ двухъ моихъ монографіяхъ, изъ которыхъ одна спеціально касается каменноугольныхъ отложеній.

Положеніе глинисто-песчанаго угленоснаго яруса подъ Москвою на абсолютной глубинѣ — 132 метра (соотвѣтственной 248 м. ниже уровня р. Москвы) съ точностью констатируется московскими буреніями, прошедшими сперва толщу въ 180 м. известняковъ, такъ называемаго московскаго яруса и 74 м. известняковъ нижняго продуктусоваго яруса. Сличеніе съ глубокими буровыми скважинами Подольска и Серпухова показало, что къ югу всѣ эти каменноугольныя отложенія послѣдовательно, но крайне медленно, поднимаются къ поверхности, такъ что только близъ Серпухова выступаютъ въ *наиболѣе пониженныхъ мѣстахъ* самые верхніе горизонты нижняго отдѣла, т. е. продуктусоваго яруса, а угленосный ярусъ лежитъ и здѣсь на 35 метр. ниже поверхности. Еще вся возвышенная площадь сѣверныхъ уѣздовъ Тульской губ. занята известняками московскаго яруса; только въ уѣздахъ Богородицкомъ и Крапивенскомъ т. е. южнѣе Тулы угленосный ярусъ наблюдается непосредственно подъ почвою. Распространеніе *московскаго* известняковаго яруса къ сѣверозападу отъ Москвы на громадномъ протяженіи Тверской губ. черезъ Тверь до Торжка, черезъ Волоколамскъ на Старицу, Зубцовъ и до Ржева по Волгѣ основано на множествѣ обнаженій известняковъ, содержащихъ строго опредѣленную фауну. Буровая скважина въ Твери прошла въ этомъ известнякѣ 80 метровъ ниже уровня р. Волги, т. е. до абсолютной глубины + 42 метра, и все еще не дошла до основанія этого яруса. На западъ отъ Москвы известняки московскаго яруса съ типичнѣйшею фауной выступаютъ по берегамъ Москвы рѣки, но только на низкихъ горизонтахъ, не превышающихъ 190 метровъ. Впервые около Можайска на короткомъ разстояніи близъ уровня рѣки выходятъ на высотѣ около 180 метровъ

наиболѣе верхніе (мергелистые) горизонты известняковъ нижняго отдѣла (серпуховского яруса); еще далѣе вверхъ по Москвѣ рѣкѣ вмѣстѣ съ бо́льшею высотою мѣстности эти мергеля вновь смѣняются известняками съ московскою фауной. Тоже самое наблюдается на юго-западѣ въ верховьяхъ Протвы и Лужи. Еще далѣе къ западу въ предѣлахъ Гжатскаго уѣзда господствуетъ высокая водораздѣльная полоса съ мощными наносами; рѣчные уровни здѣсь повсемѣстно превышаютъ 200 м., а потому и не доходятъ до известняковъ. Вмѣстѣ съ пониженіемъ мѣстности, западнѣе, въ Вяземскомъ и Сычевскомъ уѣздахъ, появляются вновь каменноугольныя известняковыя отложенія, притомъ, какъ и слѣдовало ожидать, сперва наиболѣе верхніе горизонты нижняго отдѣла (Серпуховской ярусъ). Первые слѣды нижняго песчано-глинистаго угленоснаго яруса наблюдаются только еще далѣе къ западу въ низовьяхъ р. Вязьмы и вообще въ бассейнѣ верхняго Днѣпра и въ истокахъ Зап. Двины.— Иначе говоря, къ западу отъ Москвы правильная котловина каменноугольнаго бассейна представляетъ еще болѣе пологій склонъ, чѣмъ къ югу.

Весьма естественно, что въ Рузскомъ уѣздѣ известняки московскаго яруса съ типичною для нихъ фауной обнажаются по р. Рузѣ только до г. Рузы т. е. приблизительно до абсолютной высоты не болѣе 190 метр., далѣе же вверхъ по Рузѣ и Озернѣ извѣстны только слѣды *юрскихъ* и *волжскихъ отложеній*, какъ и слѣдовало того ожидать по высотѣ мѣстности, колеблящейся въ предѣлахъ отъ 200 до 270 метровъ. Понятно, что скважина г. Соколова, заложенная въ долинѣ одного изъ ручьевъ, впадающихъ въ Озерну на высотѣ около 200 метр., пройдя 11 метр., уперлась въ известнякъ. Не нужно быть особымъ знатокомъ геологіи подмосковнаго края (а имъ теперь весьма не трудно быть при существующей литературѣ предмета), чтобы предвидѣть, что этотъ известнякъ долженъ принадлежать къ

московскому ярусу, а бурый уголь Соколова лежитъ *выше этого яруса* и ничего не имѣетъ общаго съ тульскимъ угленоснымъ ярусомъ, который лежитъ здѣсь на нѣсколько десятковъ саженъ ниже. Для опроверженія этого вывода во всякомъ случаѣ слѣдуетъ начать не съ разсмотрѣнія внѣшняго вида и качества бураго угля, найденнаго въ Рузскомъ уѣздѣ, а съ палеонтологической переработки известняковъ и колчеданистыхъ глинъ этого уѣзда, или покрайней мѣрѣ съ приведенія ясныхъ доказательствъ существованія въ этомъ уѣздѣ крупныхъ дислокацій и горообразовательныхъ процессовъ, обусловившихъ нарушенное и даже опрокинутое положеніе каменноугольныхъ осадковъ, столь правильно и покойно залегающихъ во всемъ остальномъ подмосковномъ бассейнѣ.

Самъ по себѣ фактъ обнаруженія выше (а не ниже) каменноугольныхъ известняковъ бураго угля въ Рузскомъ уѣздѣ очень интересенъ; весьма не мудрено, что искусственными раскопками и буреніемъ таковыя находки обнаружатся и въ другихъ мѣстахъ. Слѣдуетъ замѣтить однако, что фактъ этотъ заявляется далеко не въ перый разъ, какъ полагаетъ г. Соколовъ. Еще ближе къ Москвѣ прослойки бураго угля совершенно въ тѣхъ же условіяхъ найдены уже давно тоже къ западу отъ Москвы въ верховьяхъ р. Нары подъ д. Мельниковой, о чемъ существуетъ цѣлая литература [1]). Старинныя развѣдочныя изысканія Романовскаго привели къ заключенію, что бурый уголь подчиненъ тутъ юрскимъ глинамъ съ аммонитами и белемнитами. Такъ ли это на самомъ дѣлѣ—этого безъ новыхъ развѣдокъ раскопкою и буреніемъ по видѣннымъ мною естественнымъ разрѣзамъ въ Мельниковой сказать нельзя; видно только, что подъ Мельниковой и въ ближайшихъ къ этой деревнѣ окрестностяхъ развитъ каменноугольный известнякъ московскаго яруса (со *Spirifer mos-*

[1]) См. объ этомъ вышеуказанныя мои работы.

quensis), а надъ нимъ юрскія черныя колчеданистыя глины. Очевидно, что какъ по р. Озерной въ Рузскомъ уѣздѣ, такъ и по р. Нарѣ на границѣ Подольскаго и Боровскаго уѣздовъ положеніе бураго угля надъ московскимъ каменноугольнымъ известнякомъ одно и то же; но опредѣленіе геологическаго возраста того и другого лежитъ не во внѣшнемъ видѣ и качествѣ этого угля, а въ палеонтологическомъ изслѣдованіи заключающихъ этотъ уголь глинъ. Говоря à priori, возрастъ этого угля для знакомаго съ геологіей средней Россіи можетъ быть какой угодно, отъ верхнекаменноугольнаго до третичнаго включительно; существованіе отдѣльныхъ мѣстныхъ прѣсноводныхъ отложеній съ остатками бураго угля возможно и дѣйствительно извѣстно въ разныхъ мѣстахъ Россіи, и можетъ относиться къ различнымъ періодамъ жизни нашей страны. Что же касается, наконецъ, вѣроятности утилизаціи бураго угля Рузскаго уѣзда съ промышленной цѣлью, слѣдуетъ имѣть въ виду, что подобныя образованія вездѣ у насъ оказывались неблагонадежными по мощности и размѣрамъ простиранія отложеній, хотя, конечно, возможны и исключенія; въ данномъ случаѣ впрочемъ прошелъ уже цѣлый годъ со времени открытія, благонадежность котораго могла быть столь легко обнаружена.

RÉSUMÉ. L'auteur avance l'opinion que le charbon minéral récemment trouvé dans la partie occidentale du gouv. de Moscou (Soc. des Naturalistes de Moscou, Proc.-verb. du 18 Mars 1899) ne doit pas être rapporté à l'étage houillifère inférieur du bassin carbonifère de Moscou, mais aux lignites reposant au-dessus des calcaires de l'étage moscovien. L'âge exact de ces lignites, de même que celui des lignites constatés en d'autres endroits de la Russie centrale, n'est pas encore déterminé.

XVII.

Геологическія наблюденія по линіи строющейся Данково-Смоленской желѣзной дороги.

Н. И. Каракашъ.

(Recherches géologiques le long du chemin de fer Dankow-Smolensk, par N. J. Karakasch).

Лѣтомъ 1898 года по порученію Геологическаго Комитета я совершилъ поѣздку вдоль строющейся Обществомъ Рязанско-Уральской жел. дор. Данково-Смоленской линіи съ цѣлью осмотра всѣхъ желѣзнодорожныхъ выемокъ, а также карьеровъ для добычи строительнаго камня. Съ своей стороны я воспользовался случаемъ и пополнилъ геологическія изслѣдованія данными о глубинахъ и грунтахъ колодцевъ, вырытыхъ въ очень многихъ пунктахъ вдоль Данково-Смоленской линіи. Хотя желѣзнодорожныя выемки многочисленны, но онѣ не глубоки (наиболѣе глубокая выемка у г. Козельска достигаетъ всего 7 саж.), прорѣзали только верхній слой новѣйшихъ образованій, и только въ очень немногихъ изъ нихъ обнажились коренныя породы; тѣмъ не менѣе, благодаря этимъ рѣдкимъ обнаженіямъ, а также геологическимъ разрѣзамъ въ карьерахъ и особенно въ пяти буровыхъ скважинахъ, мнѣ удалось получить данныя для сужденія о геологическомъ строеніи изслѣдованной полосы на протяженіи почти 500 верстъ.

Строющаяся Данково-Смоленская линія, начинаясь отъ г. Данкова Рязанской губерніи, тянется въ сѣверо-западномъ направленіи па протяженіи 498 верстъ и доходитъ до г. Смоленска, проходя чрезъ части губерній Рязанской, Тульской, Калужской и Смоленской. Въ предѣлахъ первой губерніи желѣзнодорожная линія проходитъ на протяженіи 33 верстъ по Данковскому уѣзду, а за р. Вязовней вступаетъ уже въ сѣверную часть Ефремовскаго уѣзда Тульской губерніи, по которому идетъ до 60-й версты. Между 60 и 108 верстами линія пересѣкаетъ Богородицкій, а далѣе, на небольшомъ протяженіи до 118-й версты, южную оконечность Крапивенскаго уѣзда. Пройдя затѣмъ между 118 и 156 верстами по сѣверной окраинѣ Чернскаго уѣзда, за исключеніемъ небольшого промежутка между 132 и 136 верстой, входящаго въ предѣлы Крапивенскаго уѣзда, желѣзнодорожная линія на 156-й верстѣ входитъ въ предѣлы Бѣлевскаго уѣзда Тульской губерніи, по которому проходитъ до границы съ Калужской губерніей, т. е. до 221-й версты, пересѣкая въ нѣсколькихъ мѣстахъ и южную окраину Одоевскаго уѣзда Тульской губерніи. Въ предѣлахъ Калужской губерніи Данково-Смоленская линія пересѣкаетъ между 221 и 231 верстой Лихвинскій, а далѣе до 280-й вер. Козельскій уѣзды. Отъ 280 до 317 вер. линія проходитъ по Мещовскому уѣзду, а затѣмъ по Мосальскому уѣзду до 381 версты, за которой начинается уже Ельнинскій уѣздъ Смоленской губ.; по этому уѣзду линія тянется до 457-й версты, и, наконецъ, остальную часть проходитъ по Смоленскому уѣзду.

Начинаясь на лѣвомъ берегу р. Дона у г. Данкова, отъ вокзала Раненбургъ-Данковской линіи, Данково-Смоленская линія переходитъ на 3-й верстѣ мостомъ чрезъ р. Донъ, горизонтъ малыхъ и большихъ водъ котораго здѣсь колеблется между 55,5 саж.—58,6 саж. н. у. м.; линія-же дороги находится на высотѣ 61 саж. За Дономъ желѣзнодорожная линія постепенно

повышается и достигаетъ на 16-й верстѣ 103 саж. высоты, а далѣе снова спускается къ рѣчкѣ Вязовнѣ (притокъ Дона), которую пересѣкаетъ на 34-й верстѣ. Уровень большой воды этой рѣчки находится на высотѣ 78,80, линія же проходитъ на высотѣ 86,18 саж. Поднимаясь далѣе за р. Вязовней и достигнувъ близъ с. Куркино на 41-й верстѣ высоты 106 саж. надъ уровнемъ моря, линія снова понижается къ рѣчкѣ Гнилушѣ (47-я верста), уровень которой находится на 80 саж. высотѣ. Начиная отсюда, линія снова поднимается и на протяженіи 85 верстъ до р. Плавы (на 132 верстѣ) проходитъ по довольно высокому водораздѣлу, отдѣляющему правые притоки Дона (Рѣшетку, Непрядву) и правые притоки Оки (верховья рр. Упы, Уперты), текущіе къ сѣверу, отъ рр. Птани, Красивой Мечи (притоковъ Дона), текущихъ къ югу. Наибольшей высоты линія достигаетъ на 88-й верстѣ у ст. Волово, близъ пересѣченія Данково-Смоленской линіи съ вѣтвью Елецъ-Узловая Сызрано-Вяземской жел. дороги. Высота желѣзнодорожной линіи равна здѣсь 124 саж. надъ уровнемъ моря и представляетъ собою наивысшій пунктъ, какого достигаетъ Данково-Смоленская линія на всемъ своемъ протяженіи. За ст. Волово желѣзнодорожная линія, также какъ и мѣстность, постепенно понижается къ долинѣ р. Плавы, гдѣ достигаетъ всего 82 саж. высоты надъ уровнемъ моря. (Уровень же водъ р. Плавы находится на высотѣ 74—76 саж.). За р. Плавой линія снова тянется по длинному и высокому водораздѣлу, между притоками Оки, Черпью и Истой съ одной стороны (южной) и притоками той-же Оки, Полынкой и Мизгеей съ другой стороны (сѣверной), до р. Оки, которую переходитъ близъ г. Бѣлева, расположеннаго на 216-й верстѣ. Наиболѣе высокіе пункты вышеуказаннаго водораздѣла,— именно близъ ст. Горбачево у пересѣченія нашей линіи съ Московско-Курской (на 144 вер.), близъ ст. Истьино (на 164 верстѣ) и близъ ст. Монаенки (на 195 верстѣ), — достигаютъ

104—114 саж. надъ уровнемъ моря. Между р. Окой и р. Жиздрой, пересѣкаемой желѣзнодорожной линiей на 250-й верстѣ у г. Козельска, линiя достигаетъ только 108,4 саж. близъ станцiи Ишутино, а недалеко отъ г. Козельска спускается до 63 саж. (на 248-й верстѣ). (Горизонтъ же водъ р. Жиздры колеблется отъ 60 до 62,65 саж).

Въ то время какъ первая половина линiи между г. Данковомъ (р. Донъ) и г. Козельскомъ (р. Жиздра) на протяженiи 250 верстъ проходитъ по довольно ровной возвышенности, пересѣкая на своемъ пути только пять долинъ рѣкъ, вторая половина пути, напротивъ, проходитъ по очень холмистой, неровной, изрѣзанной частыми рѣками мѣстности. Какъ видно на прилагаемомъ профилѣ, желѣзнодорожная линiя между Козельскомъ и Смоленскомъ пересѣкаетъ 16 долинъ рѣкъ, изъ которыхъ главнѣйшими являются на 309-й верстѣ—р. Ресса, на 404-й—р. Угра, на 422-й у г. Ельни,—р. Десна, и на 466-й верстѣ—рѣка Днѣпръ, уровень которой (70 саж.) оказывается наиболѣе низкимъ во всей этой мѣстности между Козельскомъ и Смоленскомъ. Наиболѣе же высокимъ пунктомѣ въ этой части желѣзнодорожной линiи является мѣстность между р. Угрой и Днѣпромъ, именно на 414, 432 и 444 верстѣ, гдѣ высота ея надъ уровнемъ моря достигаетъ 115 саж.

Прежде чѣмъ начать изслѣдованiе желѣзнодорожной линiи, я осмотрѣлъ ближайшiя окрестности г. Данкова, чтобы найти естественныя обнаженiя коренныхъ горныхъ породъ. Кромѣ упомянутаго въ отчетѣ Г. Д. Романовскаго [1]) обнаженiя слоевъ девонскихъ известняковъ при впаденiи въ р. Донъ рѣки Вязовни, подъ городомъ можно видѣть эти известняки въ карьерѣ, принадлежащемъ пригородной казачьей слободѣ «Борки». Неправильно разрабатываемый для добычи известняка карьеръ

---

[1]) Горн. Журн 1854 г., ч. IV, кн. 8.

этотъ находится на лѣвомъ берегу Дона немного выше станціи Данковъ. Здѣсь изъ подъ слоя въ 1 аршинъ толщиною растительной земли извлекаются обломки трещиноватаго, свѣтло-желтаго известняка съ кристаллами известковаго шпата. На поверхности земли, также какъ и среди растительнаго слоя, попопадаются небольшіе обломки твердаго кварцита розоваго цвѣта, представляющаго собою остатки размытыхъ каменноугольныхъ отложеній.

Въ выемкѣ дороги, спускающейся отъ города къ мосту, обнажается подъ толщею въ 1 аршинъ растительной земли слоистый, сѣрый, мергелистый песчаникъ толщею въ 2 арш., а подъ нимъ такой-же, но болѣе мергелистый, желтый песчаникъ.

Далѣе ниже станціи, противъ элеватора, на лѣвомъ берегу Дона, въ оврагѣ, подъ слоемъ въ 1 арш. растительной земли залегаетъ толщею въ 2 арш. песчаный слой съ мелкими валунами и обломками кремня и кварцита, а ниже—чистый тонкослоистый желтый кварцевый песокъ, обнажающійся на протяженіи не болѣе одной сажени.

Первая желѣзнодорожная выемка находится на 3-й верстѣ отъ ст. Данковъ, между пик. 26—29, и проходитъ въ желтовато-сѣрой глинѣ, покрытой тонкимъ слоемъ чернозема. Здѣсь же, у казармы вырытъ колодезь глубиною въ 9 саж. Вышеупомянутая глина залегаетъ въ этомъ колодцѣ до глубины 3 саж., ниже она становится болѣе песчанистой и переходитъ на глубинѣ 6 саж. въ мелкій песокъ, который залегаетъ до 9 саж.; подъ пескомъ встрѣченъ известнякъ.

Въ котлованѣ для каменной трубы, вырытомъ въ оврагѣ у 35-го пикета на 4 верстѣ, обнаруживается слѣдующій разрѣзъ: надъ известнякомъ, составляющимъ собою дно котлована, залегаетъ толщею въ $5^1/_2$ арш. вязкая, желтая глина, въ которой замѣтны 4—5 тонкихъ (въ 1—2 вершка) прослойковъ

синеватой глины; эта толща, повидимому, относится къ каменноугольнымъ осадкамъ; выше идетъ слой около 6 аршинъ песка съ обломками известняка и кремня, а еще выше залегаетъ слой въ 4 арш. послѣтретичной буроватой глины, покрывающейся растительною землею. Слѣдующая выемка на 7-й верстѣ, между 64—70 пикетами, проходитъ въ песчанистой, желтовато-бураго цвѣта глинѣ, покрытой слоемъ въ 1 арш. растительной земли.

На дальнѣйшемъ протяженіи до 30-й версты ж. д. линія, постепенно повышаясь, проходитъ по ровной мѣстности, не прорѣзая нигдѣ почвы выемками, если не считать обнаженія глины на 5 арш. глубины въ котлованѣ для фундамента моста, вырытомъ у сел. Яхонтово на 9-й верстѣ. Отсутствіе искусственныхъ и естественныхъ обнаженій на этомъ протяженіи вознаграждается разрѣзомъ, представляемымъ артезіанскою буровою скважиною, заложенною на 19-й верстѣ у ст. Политово. Во время моего проѣзда глубина скважины достигала 361 фута и работы по буренію еще не были закончены. По даннымъ бурового журнала и сообщеніямъ бурившаго мастера, а также по имѣвшимся образцамъ добытаго изъ скважины грунта, разрѣзъ скважины можно представить въ слѣдующемъ видѣ. (Детальное перечисленіе грунтовъ приведено ниже вмѣстѣ съ описаніемъ другихъ буровыхъ скважинъ; здѣсь-же я ограничусь только краткимъ описаніемъ). Подъ толщею въ 65 футъ коричневатой слабо-песчанистой послѣтретичной глины до глубины $131'4''$ залегаютъ пески; ниже, идутъ каменноугольныя отложенія въ видѣ чередующихся слоевъ кварцевыхъ песковъ и глинъ до глубины $292'$, гдѣ встрѣченъ зеленовато-сѣрый рухлякъ, который переходитъ на глубинѣ 333 футъ въ твердый «камень» (известнякъ?) [1]), составляющій собою первый водо-

---

[1]) Я видѣлъ образцы грунтовъ, извлеченныхъ только до глубины 296 фут.

носный слой. Въ этой породѣ скважина прошла до глубины 361 фута или 51,57 саж. Отмѣтка поверхности земли у скважины равна 101,24 саж.

Слѣдующая выемка на 30-й верстѣ за р. Болото проходитъ въ песчанистой глинѣ буроватаго цвѣта, покрытой тонкимъ слоемъ растительной земли. Въ такомъ-же грунтѣ проходитъ и слѣдующая выемка на 31-й верстѣ. Болѣе глубокая выемка на 33-й верстѣ прорѣзала нѣсколько грунтовъ, залегающихъ въ такомъ порядкѣ: сверху слой въ 1 арш. черноземной земли, ниже толща въ 3 арш. сѣрой глины, переходящей внизу въ песокъ, который въ самомъ низу имѣетъ кирпично-красный цвѣтъ и содержитъ блёстки слюды и желваки цементированнаго чернаго, блестящаго кварцеваго песка и песчаника.

На 34-й верстѣ линія переходитъ мостомъ чрезъ притокъ Дона р. Вязовню. Въ котлованѣ для фундамента моста, заложенномъ на правомъ берегу рѣчки, былъ встрѣченъ среди глинистаго грунта на глубинѣ 2 саж. пластъ глинистаго, сѣроватаго цвѣта известняка. Этотъ пластъ, повидимому, представляетъ продолженіе одного изъ поверхностныхъ пластовъ известняка, вырабатываемаго для нуждъ желѣзной дороги изъ карьера, расположеннаго въ $1^1/_2$ верстахъ отъ линіи внизъ по р. Вязовнѣ на правомъ берегу ея. Здѣсь пласты известняка то сѣраго цвѣта плотные, то болѣе мягкіе тонко-слоистые и содержатъ раковины *Cytherella tulensis* Sem. et Möll., то являются очень богатыми содержаніемъ этихъ раковинъ и могутъ быть названы *цитериновыми*. Такой-же цитериновый известнякъ, содержавшій кромѣ *Cytherella* мелкія раковины *Astarte socialis* Eichw., а также плотный и слоистый известнякъ встрѣченъ былъ мною и въ слѣдующей за рѣчкой выемкѣ на 35-й верстѣ, гдѣ онъ залегаетъ

Дальнѣйшіе грунты, несмотря на мою просьбу о высылкѣ ихъ изъ конторы, я не получилъ, а потому предполагаю, что «камнемъ» названъ известнякъ.

подъ толщею глинистаго, мѣстами окрашеннаго въ кирпично-красный цвѣтъ, грунта и среди него, въ видѣ отдѣльныхъ гнѣздъ. Въ этомъ-же грунтѣ попадаются желваки охристаго желѣзистаго песчаника, а также обломки кремня.

Дальнѣйшія выемки на 35, 36 и 37 верстахъ не глубоки и прорѣзываютъ только верхнія послѣтретичныя образованія.

На обрывистомъ берегу пруда въ с. Куркино на 40-й верстѣ обнажаются слѣдующія породы, начиная сверху: 1) растительный слой, 2) буроватая глина, 3) глина съ обломками известняка и 4) чередующіеся слои плотнаго сѣраго и слоистаго известняка. Вырытый здѣсь-же на 826-мъ пикетѣ колодезь, глубиною въ 10 саж., представляетъ слѣдующій разрѣзъ: 1) сверху слой въ $1^1/_4$ арш. растительной земли, 2) ниже—до 5-й сажени—бурая глина, содержащая на 5-й сажени желваки желѣзистаго песчаника, 3) ниже 5 саж.—залегаетъ кварцевый песокъ, подъ которымъ на 10-й сажени встрѣченъ сѣрый, слоистый цитериновый известнякъ съ раковинами *Cytherella tulensis* Sem. et Möll. и *Astarte socialis* Eichw. Горизонтъ залеганія известняка здѣсь является приблизительно на 5 саж. выше, чѣмъ у вышеупомянутаго пруда.

Въ качествѣ строительнаго камня для водоподъемнаго зданія на ст. Куркино доставляется сѣрый мергелистый известнякъ съ кристаллами известковаго шпата и съ отпечатками раковинъ *Rhynchonella livonica* Buch. Карьеръ для добычи этого девонскаго известняка находится близъ селенія Силина на р. Птани, въ 17 верстахъ къ югу отъ желѣзно-дорожной линіи. Близъ с. Куркино также имѣется карьеръ, откуда добывается свѣтлый, рыхлый мергелистый известнякъ.

Въ колодцѣ у пикета 815 на 42-й верстѣ, вырытомъ также на глубину 10 саж., грунты оказались такими-же, какъ и въ предъидущемъ колодцѣ (на пик. 826).

На дальнѣйшемъ протяженіи до 48-й версты линія прохо-

дитъ по ровной мѣстности, прорѣзая въ концѣ 44-й и въ началѣ 47-й версты почву неглубокими выемками, проходящими въ толщѣ желтовато-бурой глины, покрытой слоемъ растительной земли.

Въ концѣ 47-й версты желѣзно-дорожная линія переходитъ мостомъ чрезъ рѣчку Гнилушу, не представляющую по берегамъ своимъ естественныхъ обнаженій. Въ котлованѣ для устоя моста была обнаружена только бурая глина. Берега р. Гнилуши пологи, покрыты рѣдкимъ кустарникомъ и лѣсомъ и въ общемъ являются живописными. Длинная желѣзно-дорожная выемка за р. Гнилушой на 48-й верстѣ проходитъ въ желтой глинѣ, покрытой слоемъ въ 1—1$^1/_4$ арш. чернозема. Въ средней части выемки имѣется слѣдующій разрѣзъ: сверху—слой въ 1 арш. чернозема, подъ которымъ идетъ толща въ 3 арш. желтой глины, ниже проходитъ слой въ 1$^1/_2$ арш. глины-же, но содержащей валуны и разнообразныя желѣзистыя конкреціи; подъ нею до дна выемки залегаетъ вязкая, желтая и сѣрая тонкослоистая глина съ прослойками и гнѣздами песка.

Въ слѣдующей выемкѣ на 50-й верстѣ изъ подъ растительнаго слоя, обнажается песчанистая, кирпично-краснаго цвѣта глина съ мелкими зернами кварца; а въ выемкѣ въ началѣ 52 версты подъ растительнымъ слоемъ залегаетъ толща желтой глины. На всемъ 50 верстномъ протяженіи своемъ желѣзно-дорожная линія идетъ по слабо холмистой мѣстности, которую прорѣзаетъ мѣстами неглубокими выемками. На дальнѣйшемъ же протяженіи до 69-й версты она проходитъ по болѣе ровной мѣстности, не пересѣкаемой оврагами и рѣчками, а потому не представляющей разрѣзовъ. За исключеніемъ неглубокихъ выемокъ на 64 и 68 верстахъ въ желтой глинѣ, линія проходитъ это пространство насыпями, матеріалъ для которыхъ дали резервы, вырытые по сторонамъ полотна и представляющіе собою единственные искусственные разрѣзы. Но и эти разрѣзы не дали ничего но-

ваго, обнаруживъ только изъ подъ растительной земли толщу послѣтретичной желтой глины, столь однообразно слагающей собою поверхность почвы, начиная отъ г. Данкова.

Въ селѣ Коровинкѣ (на 69-й верстѣ) въ котловинѣ, вправо отъ желѣзнодорожнаго полотна, между двумя прудами находится торфяникъ, изъ котораго добывается торфъ. Желѣзнодорожная выемка въ селѣ противъ церкви представляетъ слѣдующій разрѣзъ: сверху слой растительной земли (1 арш.), покрывающей собою толщу (2 арш.) желтоватой глины; подъ глиной залегаетъ песчано-глинистая порода красноватаго цвѣта съ зернами кварца; въ этой породѣ замѣчаются прослои (въ 1 вершокъ толщиною) и гнѣзда трещиноватаго твердаго песчаника, окрашеннаго болѣе или менѣе въ розовый и красный цвѣтъ. Книзу эта порода переходитъ въ песчаникъ, залегающій правильнымъ слоемъ, падающимъ на O 30° N подъ угломъ въ 32°. Толщина песчаниковаго слоя — около 3 арш. Подъ нимъ до дна выемки идетъ толща въ 5 арш. песка кирпично-краснаго цвѣта. Эти песчаныя породы относятся, повидимому, къ каменноугольнымъ отложеніямъ.

Слѣдующія двѣ выемки на 70-й и 71-й верстѣ проходятъ въ послѣтретичной желтой глинѣ, покрытой тонкимъ слоемъ чернозема, а двѣ дальнѣйшія неглубокія и короткія выемки на 73-й верстѣ прорѣзали только поверхностный черноземный слой. Болѣе глубокій горизонтъ, а именно верхніе слои каменноугольнаго краснаго песчаника, залегающаго подъ желтой глиной, прорѣзаны выемкой на 75-й верстѣ.

Такъ какъ нигдѣ здѣсь, вблизи желѣзно-дорожнаго полотна, не обнаружены твердыя горныя породы, годныя въ качествѣ строительнаго камня, то таковой доставляется изъ окрестныхъ мѣстъ. Въ окрестностяхъ ст. Дворики имѣется нѣсколько карьеровъ. Карьеръ у сел. Сухіе Плоты, расположеннаго къ югу отъ линіи по направленію къ городу Ефремову, служитъ для вы-

работки твердаго кристаллическаго доломитизированнаго сѣраго девонскаго известняка, составляющаго собою нижній слой, залегающій подъ верхнимъ, болѣе рыхлымъ, желтоватымъ слоемъ известняка. Изъ другого карьера, находящагося южнѣе Сухихъ Плотовъ у сел. Барятино, добывается также твердый известнякъ, но болѣе темнаго цвѣта.

У сел. Александровки (или Лопуховки), на 73-й верстѣ, въ одной верстѣ вправо отъ желѣзнодорожнаго полотна, добывается изъ подъ толщи (въ 1 саж.) глины красноватый песчаникъ. У сел. же Никитскаго, расположеннаго къ сѣверу отъ линіи противъ 78-й версты, по оврагу обнажаются слои известняка сѣраго и желтаго цвѣта и содержащаго раковины *Cytherella tulensis* Sem. et Möll. Но весь добываемый здѣсь камень годенъ лишь въ качествѣ бута; штучнымъ же камнемъ для облицовки служитъ елецкій известнякъ, привозимый сюда издалека.

На 75-й верстѣ, у казармы, колодезь (тогда еще не оконченный) глубиною въ 8 саж. прошелъ въ желтой глинѣ, залегающей подъ слоемъ въ 1 арш. растительной земли. Такіе-же грунты прорѣзаны выемками на 75-й и 76-й верстѣ. Далѣе до 81-й версты, т. е. до разъѣзда «Непрядва», линія проходитъ по насыпямъ. Выемка для площадки разъѣзда обнаружила сверху слой въ 1¹/₄ арш. черноземной земли, а внизу желтовато-бурую глину, переходящую книзу въ красную песчанистую глину. Въ вырытомъ здѣсь-же у пикета 274 на 81-й верстѣ колодцѣ, глубиною въ 10 саж., толща бурой глины идетъ до глубины 7 саж., подъ нею залегаетъ песчанистая глина толщею въ 2 саж.; а на днѣ колодца встрѣченъ свѣтло-сѣрый известнякъ. Этотъ колодезь представляетъ на всемъ сорока-верстномъ протяженіи желѣзнодорожной линіи между с. Коровинкой и ст. Непрядвой единственный по желѣзнодорожной линіи разрѣзъ, въ которомъ обнаружена коренная порода—известнякъ, что является особенно важнымъ потому еще, что, какъ увидимъ

ниже, выходовъ коренныхъ породъ не имѣется и на дальнѣйшемъ протяженіи вдоль линіи вплоть до 106-й версты, гдѣ известнякъ обнаруженъ въ артезіанской буровой скважинѣ у ст. Огарево.

Слѣдующая за разъѣздомъ «Непрядва» выемка проходитъ на 86 верстѣ въ желтовато-бурой глинѣ, содержащей небольшія гнѣзда краснаго песчаника.

Длинная выемка для ст. Волóво на 88-й верстѣ прошла также въ глинистомъ грунтѣ.

Въ колодцѣ, глубиною въ 12 саж., вырытомъ здѣсь на 90-й верстѣ, близь пересѣченія Данково-Смоленской линіи полотномъ Сызрано-Вяземской желѣзной дороги, подъ двух-саженною толщею глины залегаетъ кварцевый песокъ краснаго и бѣлаго цвѣта.

Въ карьерѣ для добычи бутоваго камня у сел. Верхоупье въ $1^1/_2$ верстахъ отъ ж. д. линіи, по сообщенію служащихъ, подъ сѣрымъ известнякомъ залегаетъ чистый бѣлый кварцевый песокъ, переходящій внизу въ цементированный твердый, но уже вывѣтрившійся въ песокъ, песчаникъ желтовато-краснаго цвѣта. Такой-же песчаникъ, встрѣтился въ колодцѣ (8 саж. глубиною) на 91-й верстѣ, а также въ колодцѣ (8 саж. глуб.) на 98-й верстѣ, гдѣ онъ залегаетъ въ видѣ красноватаго песка подъ бурой глиной. Въ видѣ отдѣльныхъ гнѣздъ красный песчаникъ залегаетъ также среди бурой глины и въ выемкѣ на 99-й верстѣ, тогда какъ предыдущая неглубокая выемка, для площадки разъѣзда «Щелкуново» на 97-й верстѣ, не коснулась его, пройдя только въ верхнемъ глинистомъ грунтѣ. Слѣдующая выемка на 102-й верстѣ также прошла только въ бурой глинѣ, лежащей подъ растительнымъ слоемъ. Снова встрѣтился желтый песокъ въ колодцѣ (8 саж. глубиною), вырытомъ въ концѣ 103-й версты. Здѣсь подъ слоемъ въ 1 арш. растительной земли, идетъ толща бурой глины въ 4 арш., подъ которой залегаетъ желтовато-красный песокъ съ желѣзистыми конкреціями, переходящій внизу

въ сѣровато-бѣлый кварцевый песокъ. Такіе же грунты оказались и въ выемкѣ на 105-й верстѣ. Въ разстояніи одной версты вправо отсюда помощью ручного бура былъ открытъ карьеръ темно-желтаго, переходящаго въ красный, крупнозернистаго песка съ блёстками слюды.

На 106-й верстѣ, у ст. Огарево (близъ сел. Александровки), заложена вторая артезіанская буровая скважина глубиною въ 230 футъ. Не приводя детальнаго перечисленіи встрѣченныхъ въ этой скважинѣ грунтовъ, описанныхъ ниже, я ограничусь лишь указаніемъ, что подъ толщею песковъ и глинъ на глубинѣ 66′ обнаруженъ былъ девонскій известнякъ, который, переслаиваясь съ глинами, шелъ до дна скважины. Въ этомъ темно-сѣромъ известнякѣ на глубинѣ 81′6″ встрѣтились раковинки *Bairdia nigrescens* Eichw. и *Astarte socialis* Eichw., а на глубинѣ 99′10″ въ свѣтло-сѣромъ известнякѣ оказались цитерины. Первый водоносный горизонтъ встрѣченъ на глубинѣ 56′9″. Отмѣтка устья скважины равна 111,10 саж.

Но кромѣ этого искусственнаго разрѣза въ окрестностяхъ ст. Огарево имѣются и естественные разрѣзы. Такъ, въ 5 верстахъ къ югу отъ ст. Огарево расположено сел. Огарево, по обоимъ берегамъ верховьевъ р. Красиваго Меча. Берега довольно круты. Отъ водораздѣла мѣстность спускается къ рѣкѣ пологими откосами, верхняя часть которыхъ образована желтовато-бурой глиной, подъ которой залегаютъ слои темно-сѣраго песчанистаго известняка. Обнажается этотъ известнякъ у родника неправильными слоями (паденіе на N 10° O подъ угл. 16°). Ниже по рѣкѣ и оврагу па береговыхъ откосахъ имѣется нѣсколько ямъ, служившихъ мѣстомъ добычи плотнаго, доломитизированнаго сѣраго известняка, гнѣздообразно залегавшаго среди бурой глины. Другимъ мѣстомъ добычи плотнаго, кристаллическаго, сѣраго известняка съ блестками слюды служилъ карьеръ въ сел. Успенскомъ, расположенномъ въ 7 верстахъ къ сѣверу отъ линіи

по направленію къ городу Богородицку. Известнякъ добывался также у дер. Раевки (противъ 112-й в.), на правомъ берегу рѣчки, вытекающей изъ пруда въ Раевкѣ и направляющейся къ д. Воронцовкѣ. Берегъ здѣсь пологій; на откосѣ сохранилось нѣсколько ямъ, отчасти уже завалившихся и заплывшихъ глиной. Здѣсь подъ слоемъ растительной земли идетъ слой въ 1 арш. бурой глины, подъ которой начинаются чередующіеся слои сѣрой вязкой глины и тонкихъ слоевъ (въ 1 верш.) сѣраго известняка. Этотъ горизонтъ достигаетъ толщины въ 4 арш.; подъ нимъ уже залегаютъ слои сѣраго плотнаго, доломитоваго и желтаго ноздреватаго, тонко-слоистаго известняка. Паденіе слоевъ—западное, подъ угл. 10°—12°.

Въ слѣдующей выемкѣ, на 113-й верстѣ, подъ растительной землей и толщей въ 4—5 арш. бурой глины залегаетъ свѣтло-сѣрый песокъ. На 114-й верстѣ Данково-Смоленская линія пересѣкаетъ Воронежское шоссе, соединяющее Тулу съ Ефремовымъ. Небольшая выемка на 115-й верстѣ проходитъ также въ бурой глинѣ, покрытой растительной землей. Для желѣзно-дорожныхъ построекъ на разъѣздѣ «Теплое» (на 115-й в.) употребляютъ сѣрый известнякъ, добываемый изъ карьера, находящагося вправо отъ желѣзно-дорожной линіи. Известнякъ кристаллически-зернистый, плотный, то свѣтло-сѣраго, то болѣе темнаго цвѣта съ гнѣздовидными включеніями кристалловъ известковаго шпата и съ отпечатками и ядрами *Rhynchonella*. На дальнѣйшемъ протяженіи линіи до 124-й версты не имѣется ни естественныхъ, ни искусственныхъ разрѣзовъ. Выемка для площадки разъѣзда «Бабурино» въ началѣ 125-й версты, также какъ и слѣдующія выемки на 126-й и 127-й верстахъ проходятъ въ толщѣ послѣтретичной бурой глины.

Болѣе интересными оказались слѣдующія выемки на 128-й верстѣ. Въ первой изъ нихъ, подъ слоемъ около 1 арш. растительной земли и толщей глины въ 3—3$^1/_2$, залегаетъ толщею

до 5 арш. слоистая трещиноватая глинистая порода съ тонкими прослойками известняка, подъ которой проходитъ пластъ сѣрагс плотнаго доломитоваго известняка, наклоненный подъ угл. 5° на S 15° W. Мѣстами надъ пластомъ известняка замѣчается красный песокъ съ желваками глинистаго бураго желѣзняка. Въ слѣдующей выемкѣ толща бурой глины, подъ слоемъ растительной земли, достигаетъ 6 арш. мощности; подъ нею залегаетъ глина съ обломками и мелкими окатанными валунами известняка; ниже идетъ слой въ 2 арш. плотной, но вязкой глины болѣе желтаго цвѣта въ верхней части и съ зеленоватымъ оттѣнкомъ въ нижней части. Въ этой глинѣ также встрѣчаются небольшіе валуны песчано-глинистаго известняка. Сѣрый доломитовый известнякъ встрѣченъ и въ выемкѣ въ концѣ 129-й версты, гдѣ онъ залегаетъ подъ толщею въ 3$^{1}/_{2}$ арш. глинистаго грунта со щебнемъ известняка, надъ которой идетъ слой въ $^{1}/_{2}$ арш. чистой глины безъ щебня. Въ слѣдующей выемкѣ на 130-й верстѣ свѣтло-сѣрый, твердый известнякъ залегаетъ также подъ толщей бурой глины и чередуется со слоями рухляковыми, мѣловидными. Опредѣленіе паденія слоевъ известняка дало слѣдующія показанія: W 20° S угл. 4° — 7°; W 35° S угл. 5°—6° и O 20° N угл. 11°. Повидимому, здѣсь имѣется небольшой изгибъ слоевъ.

Въ откосахъ слѣдующаго за выемкой оврага на 131-й верстѣ обнажается бурая глина, переходящая книзу въ сѣрую глину. Далѣе внизъ по оврагу, спускающемуся къ р. Плавѣ обнажаются известняки, подобные встрѣченнымъ въ предъидущей выемкѣ. Очень хорошіе пласты этого известняка обнажаются также нѣсколько въ сторонѣ отъ желѣзно-дорожной линіи по берегу рѣчки Сорочинки, притока Плавы. Здѣсь, въ береговомъ обрывѣ, подъ толщей наноса залегаетъ сверху довольно твердый рухляковый известнякъ, толщею въ 1 саж.; подъ нимъ идутъ пласты въ 10—17 вершковъ кристаллическаго сѣраго известняка;

эти пласты, которыхъ можно насчитать до десяти, занимаютъ весь низъ откоса (около 4$^{1}/_{2}$ саж.) до русла рѣки и правильно разработываются для полученія штучнаго камня, годнаго для облицовки. Паденіе слоевъ—на N 15° O подъ угл. 4°.

Другой карьеръ для добычи известняка имѣется на лѣвомъ берегу р. Плавы, противъ усадьбы г. Пономарева въ с. Урусовѣ: здѣсь изъ-подъ толщи глинистаго грунта со щебнемъ известняка, обнажаются слои известняка, слагающіе собою весь откосъ (въ 6 саж. высотою) до русла рѣки. Нѣсколько выше по рѣкѣ, противъ парка усадьбы, наблюдается слѣдующій разрѣзъ: сверху, подъ слоемъ въ $^{1}/_{2}$ арш. растительной земли, залегаетъ толща, отъ 1 арш. до 2 саж. мощностью, бурой послѣтретичной глины, подъ которой идутъ тонкіе чередующіеся слои пестраго краснаго и бѣлаго песка, образующаго толщу въ 2 саж. и относящагося, повидимому, къ каменноугольнымъ отложеніямъ; подъ пескомъ залегаетъ слоистый рухляковый известнякъ мощностью въ 1$^{1}/_{2}$ саж.; а подъ нимъ въ самомъ низу, вплоть до рѣки, толщею въ 5 саж., обнажены слои твердаго сѣраго известняка. Известнякъ этотъ то является твердымъ доломитовымъ и не содержитъ окаменѣлостей, то является менѣе твердымъ, содержитъ раковины *Cytherella tulensis* и относится къ цитериновому известняку Малевко-Мураевнинскихъ отложеній.

Выемка предъ р. Плавой на 132-й верстѣ,—также какъ всѣ дальнѣйшія выемки отъ 133 до 144 версты, т. е. до пересѣченія Данково-Смоленской линіи Московско-Курской жел. дор. и далѣе, до разъѣзда «Толстое» на 156 верстѣ—проходятъ въ бурой глинѣ.

На 148-й верстѣ у ст. Горбачево заложена 3 буровая скважина, прошедшая до глубины 304 футовъ. Образцы грунтовъ изъ этой скважины не были мнѣ доставлены, а потому представляю только копію бурового журнала, изъ котораго видно, что на глубинѣ 48′10″ были встрѣчены слои известняка, переслаивающагося съ глинами и относящагося, повидимому, къ

каменноугольнымъ отложеніямъ, тогда какъ залегающій на глубинѣ 209 футовъ до дна скважины известнякъ, вѣроятно, относится уже къ девонскимъ отложеніямъ.

Карьеры для добычи известняка имѣются также на р. Плавицѣ близъ села Ивановскаго (влѣво отъ желѣзной дороги), гдѣ встрѣчаются слои кристаллически-зернистаго известняка и болѣе компактнаго, плотнаго, доломитоваго известняка. Такой-же известнякъ добывается въ оврагѣ у д. Горбачевки (145 в.), а также въ д. Муравлевкѣ (155 в.). Кромѣ того известнякъ былъ обнаруженъ при рытьѣ колодцевъ на 146-й верстѣ на глубинѣ 8 саж. подъ глиной и пескомъ, на 153-й верстѣ также на глубинѣ 8 саж. и подъ тѣми-же грунтами и на 156-й верстѣ на глубинѣ 9 саж.

Длинная выемка на 157-й в. за разъѣздомъ «Толстое» проходитъ на всемъ своемъ протяженіи въ песчанистой глинѣ.

Въ слѣдующей выемкѣ, на 160-й верстѣ, подъ слоемъ въ $^1/_2$ арш. растительной земли залегаетъ очень песчанистая глина свѣтло-желтаго цвѣта.

На дальнѣйшемъ 20 верстномъ протяженіи линіи отъ 157-й версты до ст. Монаенки (на 196 верстѣ) выемки не представляютъ интереса и всѣ проходятъ въ толщѣ бурой песчанистой послѣтретичной глины, покрытой слоемъ отъ $^1/_2$ до $^3/_4$ арш. растительной земли. Болѣе глубокіе разрѣзы представляютъ нѣсколько колодцевъ, вырытыхъ вдоль линіи: такъ, на 167-й верстѣ въ колодцѣ глубиною въ 10 саж. подъ толщею глины въ 2 саж. залегаетъ толща песку въ 8 саж., а на днѣ встрѣченъ известнякъ; въ колодцѣ на 164-й верстѣ известнякъ оказался на глубинѣ 7,20 саж.; еще ближе къ поверхности, именно на глубинѣ всего одной сажени, встрѣтили известнякъ въ временномъ колодцѣ для трубы на 167 верстѣ [1]).

---

[1]) Всѣ свѣдѣнія о колодцахъ приведены ниже въ особыхъ таблицахъ.

Кромѣ того слои сѣраго плотнаго и желтаго ноздреватаго известняка обнажены въ карьерахъ въ сел. Мокромъ, сел. Бѣлый-Колодезь, и въ с. Шмелевкѣ, откуда и привозятъ его на желѣзную дорогу. Мѣстомъ добычи желтаго кварцеваго песка служитъ дер. Блиновка, расположенная въ 4 верстахъ вправо отъ линіи противъ 172-й версты. Песчаникъ добывается въ сел. Нивнахъ въ 4 верстахъ отъ ст. Арсеньево (на 180-й верстѣ). Выемка на ст. Монаенки (196-й верста) проходитъ сверху въ песчанисто-суглинистомъ грунтѣ свѣтло-сѣраго цвѣта $^1/_2$ арш.; подъ нимъ плотная желтовато-бурая глина. Черноземной земли въ этой мѣстности нѣтъ, а потому растительность здѣсь плоха.

У ст. Монаенки заложена четвертая артезіанская буровая скважина въ 304 фута глубиною, представившая хорошій разрѣзъ горныхъ породъ, слагающихъ собою данную мѣстность. Въ помѣщенномъ ниже журналѣ буренія указаны подробно всѣ встрѣченные въ скважинѣ грунты и приведены всѣ детали. Отмѣтка устья скважины равна 103,82 саж. Сверху до глубины 86 футъ идутъ песчаныя глины безъ валуновъ, а также валунный и глинистый песокъ. Ниже залегаетъ толщею въ 13′ кирпично-красный песчаникъ, покрывающій собою свиту глинъ различнаго цвѣта, замѣняющихся на глубинѣ 125′ сѣрымъ рухлякомъ. Этотъ рухлякъ, переслаиваясь съ глиной и уплотняясь, залегаетъ до 170′ глубины, гдѣ переходитъ въ известнякъ, который продолжается до дна скважины, переслаиваясь съ рухлякомъ. Слои рухляка (или рухляковаго известняка), извлеченные изъ глубины 151′, заключали въ себѣ раковины *Chonetes*, *Cytherella tulensis*, членики криноидей и обломокъ *Aviculopecten*. Также содержащимъ раковины цитерелль оказался слой известняка на глубинѣ 170′. Такимъ образомъ эти рухляковые известняки относятся къ Малевко-Мураевнинскимъ отложеніямъ. Возрастъ-же покрывающей ихъ свиты глинъ и песчаника, за отсутствіемъ ока-

менѣлостей, остается не опредѣленнымъ. Но все-же ихъ можно считать, по ихъ стратиграфическому положенію, за каменноугольныя. Кромѣ этого искусственнаго разрѣза въ окрестностяхъ ст. Монаенки имѣются и естественныя обнаженія. У станціи сложены въ штабель плиты известняка, добытые изъ карьеровъ близъ Монаенки; известнякъ этотъ—твердый, сѣраго цвѣта, съ кристаллами известковаго шпата и содержитъ характерныя для Малевко-Мураевнинскихъ отложеній формы: *Chonetes nana* Vern., *Productus fallax* Pand., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll. и *Cytherella tulensis* Sem. et Möll.[1]). Въ известнякѣ изъ д. Савинки найдена *Feneratina* sp., а въ известнякѣ изъ д. Бабино — *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll. и *Euomphalus* sp.

Находка этихъ окаменѣлостей въ известнякахъ представлялась интересной и побуждала осмотрѣть и самое мѣсто ломокъ известняка, но, къ сожалѣнію, при осмотрѣ оказалось, что ямы, изъ которыхъ добывался известнякъ, были уже завалены. Въ такихъ ямахъ по склону оврага близъ сел. Савинки известнякъ залегаетъ подъ толщей желтой песчанистой глины. Онъ является то плотнымъ сѣраго цвѣта, то ноздреватымъ рухляковымъ, содержащимъ ядра гастероподъ, то туфовиднымъ. Одна изъ ямъ, болѣе хорошо сохранившаяся, представила слѣдующій разрѣзъ, начиная сверху:

Растительная земля	1/2	арш.
Бурая песчанистая глина	1	»
Сѣрая очень песчанистая глина . . .	3	верш.
Желтая глина	6	»
Прослой сѣрой очень песч. глины . .	1	»

---

[1]) Считаю долгомъ выразить здѣсь мою искреннюю признательность Г. Г. Петцу за его любезную помощь при опредѣленіи малевко-мураевнинскихъ формъ.

Песчанистая глина свѣтло-желтаго цвѣта.	4 верш.
Бурая песч. глина съ прослойкомъ въ 1 верш. сѣрой глины	6 »
Прослой бураго желѣзистаго песчаника .	4 »
Песокъ желто-бураго цвѣта.	2 »
Глина желтовато-бураго цвѣта	2 арш.
Известнякъ.	

Въ другомъ мѣстѣ, въ небольшомъ обнаженіи, подъ растительной землей и слоемъ въ $^1/_2$ арш. бурой глины залегала вязкая глина темно-синяго цвѣта, а подъ нею снова желтовато-бурая глина.

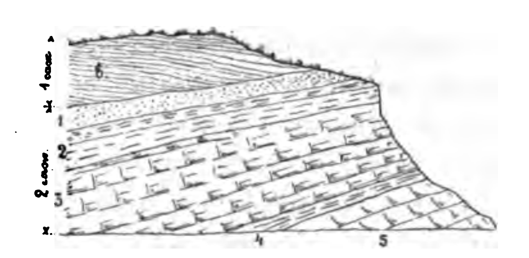
Въ оврагѣ рѣчки Руки, у дер. Верхнія Савинки, на лѣвомъ берегу ея, изъ подъ толщи наноса обнажаются слои известняковъ, образующіе небольшой изгибъ; среди нихъ былъ замѣченъ

прослоекъ глины. На правомъ-же берегу этой рѣчки, изъ подъ толщи въ 1 саж. наноснаго грунта обнажаются, начиная сверху:

1) красный песчаникъ, подъ нимъ 2) бурый охристый слой, покрывающій собою 3) слои сѣраго, а сверху бураго, известняка, подъ которымъ залегаютъ слои известняка-же, но трещиноватаго и содержащаго прослои синей глины, 4) слой такой глины темно-синяго цвѣта отдѣляетъ трещиноватые слои отъ залегающихъ подъ нею слоевъ 5) твердаго сѣраго известняка.

На границѣ между синей глиной и известняками вытекаютъ

ключи. Въ известнякахъ здѣсь найдены только обломки *Orthoceras* sp. Въ этомъ-же оврагѣ у дер. Верхнія Савинки, я замѣтилъ валунъ (около 2 арш. длиною и 1 арш. шириною) краснаго финляндскаго гранита. Здѣсь, близъ г. Бѣлева, какъ



извѣстно, и проходитъ южная граница распространенія эррати- ческихъ валуновъ въ Тульской губерніи. Къ сѣверу отъ г. Орла и сѣвернѣе г. Мценска эти валуны не встрѣчаются. На картѣ С. Н. Никитина, приложенной къ его статьѣ [1]) линія, обозначающая предѣлъ распространенія эрратическихъ валуновъ, проходитъ сѣвернѣе г. Бѣлева. На картѣ-же (Carte géologique générale de la Russie d'Europe), изданной Геологическимъ Комитетомъ и приложенной къ геологическому гиду VII-го конгресса [2]), эта линія (нанесенная Никитинымъ-же) проходитъ южнѣе г. Бѣлева. Нахожденіе валуновъ въ д. Верхнія Савинки указываетъ однако, что граница распространенія эрратическихъ валуновъ проходитъ еще нѣсколько южнѣе, чѣмъ обозначено это на вышеупомянутой послѣдней картѣ.

Въ другомъ оврагѣ къ сѣверо-западу отъ дер. Нижнія

---

[1]) Предѣлы распространенія ледниковыхъ слѣдовъ въ центральной Россіи и на Уралѣ. Спб. 1885.

[2]) Guide des excursions du VII congrès géologique international. St. Pétersbourg, 1897.

Савинки также имѣются ломки известняка, сверху рыхлаго, бураго, а внизу плотнаго, сѣраго, содержащаго раковины *Rhynchonella* и членики криноидей.

Слѣдующія выемки между ст. Монаенки и г. Бѣлевомъ проходятъ въ поверхностныхъ песчаныхъ грунтахъ. На 207-й верстѣ въ выемкѣ обнажается сверху супесь, покрывающая собою слой въ 2 арш. свѣтло-сѣраго песка съ обломками кремня; ниже этотъ песокъ переходитъ въ желтый песокъ, образующій слой въ 1 арш., а подъ нимъ залегаетъ плотная, вязкая глина красновато-бураго цвѣта. Въ глинѣ также попадаются обломки кремня и валуны каменноугольнаго известняка; въ одномъ изъ такихъ валуновъ оказалась раковина *Productus gigantus*. На 212-й верстѣ желѣзно-дорожная линія переходитъ мостомъ. длиною въ 90 саж., чрезъ р. Оку, по пологимъ берегамъ которой, въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ линіей обнаженій не имѣется. Но при постройкѣ моста здѣсь рыли котлованы для устоевъ и быковъ моста, и на днѣ котлована были заложены буровыя скважины, представившія нижеслѣдующіе разрѣзы: подъ рѣчнымъ наносомъ, образующимъ стѣнки котлована для быка, встрѣченъ крупный песокъ съ камнемъ 1,05 саж., мелкій песокъ съ камнемъ—0,05 саж., твердая глина (суглинокъ)—0,05 с.. мелкій щебень известняка—0,10 с., песокъ съ камнемъ—1,05 с.. крупный песокъ, въ которомъ встрѣчались, по словамъ техниковъ, мелкія раковины—0,53 с., сѣрый песокъ средняго зерна—0,16 с., твердая синяя глина съ камнемъ—1,36 с., сѣрая глина съ камнемъ—0,20 с., пластъ сѣраго мергеля—1,05.

Буровая скважина на днѣ котлована для устоя моста представила слѣдующій разрѣзъ:

крупный песокъ съ камнемъ	2,30 саж.
мелкій песокъ	0,10 »
синяя глина съ мелкимъ камнемъ . .	0,15 »

крупный песокъ съ камнемъ и створками раковинъ	0,07	саж.
синяя глина съ камнемъ	0,78	»
крупный песокъ	0,80	»

Приведу еще графикъ опусканія кессона рѣчного быка моста чрезъ р. Оку, отмѣтка дна которой здѣсь =55,83 саж.

1)	рѣчной илъ	1,27	саж.
2)	мелкій желтый песокъ	0,67	»
3)	крупный кварцевый песокъ съ гравіемъ	0,34	»
4)	крупный кварцевый песокъ	1,10	»
5)	синяя глина	0,33	»
6)	бѣлая глина	0,10	»
7)	синій мергель (?)	0,30	»
8)	синяя глина съ булыжникомъ	0,43	»
9)	синій слоистый мергель	0,51	»
10)	скала (?)	0,79	»

Грунты, добытые изъ кессона мнѣ не удалось, къ сожалѣнію, увидѣть, а потому не имѣется возможности опредѣлить породу № 10, значащуюся въ журналѣ подъ именемъ «скалы». Кромѣ того является сомнительнымъ, повидимому, опредѣленіе породы № 7, залегающей подъ глиной съ булыжникомъ; вѣроятно, это — глина. При осмотрѣ грунта, вынутаго изъ кессона и лежавшаго на берегу Оки, мнѣ указали породу, добытую на днѣ кессона, которая оказалась глинистымъ сланцемъ зеленовато-сѣраго цвѣта, плотнымъ, не вскипающимъ при дѣйствіи соляной кислоты.

Выемка на 215-й верстѣ проходитъ сверху въ супеси, подъ которою лежитъ желтовато-бурая вязкая глина. Выемки для площадки ст. Бѣлевъ на 216 и 217 верстѣ проходятъ также въ желтовато-бурой глинѣ. Въ ближайшихъ окрестностяхъ г. Бѣлева обнаженія встрѣчаются рѣдко. Въ оврагѣ подъ дер.

Ламаново на правомъ берегу р. Оки, обнажаются изъ подъ толщи въ 5 саж. желтой наносной глины, слои известняка, наклоненные на NW подъ угл. 5°—7°. Пласты этого трещиноватаго свѣтло-сѣраго известняка, толщиною около 1/2 арш., занимаютъ въ вышину по откосу около 2 саж.

Болѣе интересный разрѣзъ имѣется на лѣвомъ берегу Оки у водоподъемнаго зданія. Здѣсь, начиная сверху, обнажаются слѣдующіе слои:

1) желтая наносная глина съ обломками известняка — толщею въ 4 1/2 арш.,

5 арш. {
2) сѣрая вязкая глина,
3) сѣрый рухлякъ,
4) глинистый рухлякъ желтый,
5) прослой сѣраго мергеля,

6 арш. {
6) темно-сѣрый кристаллическій известнякъ,
7) известнякъ рухляковый, желтовато-сѣраго цвѣта,
8) очень твердый глинисто - кремнистый сланецъ пестраго цвѣта,
9) известнякъ рухляковый сѣраго цвѣта,
10) известнякъ ноздреватый желтаго цвѣта,
11) известнякъ кристаллическій чернаго цвѣта.

Паденіе слоевъ известняка — на W 30° S подъ угл. 7°.

Въ карьерѣ близъ г. Бѣлева, на усадебной землѣ въ дер. Часовнѣ (или Сергіевкѣ), лично мною не видѣнномъ, по сообщенію желѣзнодорожныхъ служащихъ, наблюдается слѣдующій разрѣзъ: сверху растительная земля въ 0,30 саж.; ниже — бурая глина, толщею въ 0,40 саж., подъ нею слой въ 0,30 саж. зеленой плотной глины, подъ которой на глубину до 2 саж. залегаетъ пластами въ 5 вершковъ твердый кристаллическій известнякъ. Эти пласты перeслаиваются съ тонкими (въ 1 вер-

шокъ) прослойками бѣлаго рухляковаго известняка; внизу известнякъ ноздреватъ и бураго цвѣта.

Въ д. Мощеной, расположенной въ 22 верстахъ отъ г. Бѣлева внизъ по Окѣ, имѣется карьеръ пластоваго известняка, залегающаго подъ глиной. Въ этомъ известнякѣ встрѣчаются ядра гастероподъ и мелкія раковинки пластинчатожаберныхъ. Такойже твердый кристаллическій известнякъ добывается и въ д. Куракиной, гдѣ онъ залегаетъ подъ толщею въ 2 аршина песчанистой глины не пластами, а въ видѣ крупныхъ обломковъ.

Слѣдующія выемки между Бѣлевымъ и ст. Кирѣевской (на 232 верстѣ) не представляютъ интереса и проходятъ однообразно въ толщѣ свѣтло-желтой песчанистой глины. Въ выемкѣ на 226-й верстѣ эта глина книзу становится болѣе плотной и вязкой и содержитъ довольно крупныя зерна кварца.

У каменной трубы въ Повѣткиномъ оврагѣ на 229-й верстѣ, въ виду сползанія желѣзнодорожной насыпи, были заложены неглубокія буровыя скважины, представившія слѣдующіе разрѣзы: въ первой скважинѣ, глубиною въ 4,79 саж., начиная сверху, встрѣчены:

желтая глина	0,35	саж.
черная глина	1,59	»
свѣтло-желтая однородная глина . . .	1,06	»
известнякъ (вѣроятно-валунъ)	0,15	»
синяя вязкая глина	0,96	»
известнякъ	0,86	»
	4,79	саж.

Въ другой скважинѣ, глубиною въ 5,10 саж., заложенной въ разстояніи 8 саж. отъ предъидущей, встрѣчены:

желтая глина	0,30	саж.
черная глина	0,30	»

песокъ сѣрый	0,90	саж.
свѣтло-сѣрая глина	1,18	»
сѣрый песокъ («плывунъ»)	1,39	»
синяя глина	0,88	»
синяя глина съ камнями	0,15	»

Въ канавѣ, у основанія насыпи, въ томъ-же оврагѣ наблюдается слѣдующій разрѣзъ:

красноватая глина	1/2	арш.
бурая глина	1	»
вязкая глина сѣраго цвѣта	3—6	вершк.
прослоекъ желтой глины	1	»
углистый прослоекъ въ сѣрой глинѣ. .	2—6	»
мелкозернистый бѣлый кварцевый песокъ	3	арш.

По берегу оврага на небольшомъ протяженіи обнажается тонкослоистый рухляковый известнякъ, чередующійся съ тонкими слоями вязкой сѣрой глины. Паденіе слоевъ известняка — на S 10° W подъ угл. 14°.

Сходный съ этимъ рухляковый известнякъ свѣтло-сѣраго цвѣта доставляется сюда для желѣзнодорожныхъ сооруженій изъ карьера при д. Побужъ, расположенной верстахъ въ десяти къ югу отсюда. Въ этомъ карьерѣ, находящемся на берегу рѣчки, наблюдается слѣдующій разрѣзъ:

песчано-глинистый растительн. слой.	1/2	арш.
желтая глина	1/2—3/4	»
вязкая глина зеленоватаго цвѣта. .	1/2	»
прослой бурой глины	1/4	»
трещиноватый вывѣтр. известнякъ .	1	»
слои рухляковаго известняка . . .	2	»

Въ глинѣ попадаются окатанные обломки бураго желѣзняка и сферосидерита. Слои известняка наклонены на западъ подъ

угл. 17°; они являются то плотными доломитовыми, то ноздреватыми рухляковыми.

Нѣсколько выше по рѣчкѣ имѣется другое обнаженіе, гдѣ подъ растительнымъ слоемъ залегаетъ бурая глина, подъ которой проходятъ чередующіеся слои глины и песка (бѣлаго и бураго); ниже идутъ трещиноватые вывѣтрѣлые куски известняка, а въ самомъ низу залегаютъ слои известняка сверху охристаго трещиноватаго, а внизу твердый кристаллическій известнякъ темно-сѣраго цвѣта съ криноидеями и остракодами.

Въ верхнемъ трещиноватомъ известнякѣ найдены формы: *Chonetes nana* Vern., *Productus fallax* Pand., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll., *Euomphalus* sp., характерныя для Малевко-Мураевнинскихъ отложеній.

Еще немного выше, къ этой рѣчкѣ спускается слѣва другой оврагъ, въ которомъ обнажается красный песчаникъ, залегающій подъ толщею сланцеватой песчанистой глины. Слои песчаника наклонены здѣсь на W подъ угломъ 15°.

Въ другомъ обнаженіи слои краснаго песчаника, наклоненные подъ угломъ 20° на W, залегаютъ подъ краснымъ пескомъ, покрывающимся толщею глины. Красный песчаникъ мѣстами бываетъ очень твердымъ, годнымъ для сооруженій, а потому и существуетъ нѣсколько карьеровъ для добычи его. Въ такомъ карьерѣ у сел. Дракунъ наблюдается слѣдующій разрѣзъ, начиная сверху:

глина.	2	арш.
желтый песокъ съ тонкимъ желѣзистымъ прослойкомъ	3	»
прослой бѣлаго глинистаго песчаника.	2	верш.
красный песчаникъ	1	арш.
прослой бѣлаго глинистаго песчаника	1—2	верш.
красный песчаникъ.		

Въ такъ называемой «Каменской вершинѣ», близъ селенія Дракунъ, обнажается на поверхности, въ видѣ очень большаго валуна среди бурой глины, свѣтло-сѣрый или слабо-розоватый чистый кварцевый песчаникъ. Снаружи онъ вывѣтренъ и при ударѣ разсыпается въ песокъ, а глубже и въ свѣжемъ изломѣ — очень твердъ. Замѣченное паденіе слоя — на SW подъ угломъ 15°—18°. Окружающая бурая глина содержитъ въ большомъ количествѣ обломки разноцвѣтныхъ кремней. Карьеръ краснаго песчаника имѣется также въ оврагѣ въ лѣсной дачѣ Грязны. Известнякъ сходный съ Побужскимъ — содержащій раковины *Euomphalus* и криноиды добывается въ селѣ Вейна, расположенномъ къ югу отъ с. Побужъ.

Нѣсколько маленькихъ выемокъ за ст. Кирѣевской проходятъ только въ поверхностномъ глинистомъ грунтѣ. Въ выемкѣ на 237-й верстѣ, у рѣчки Грязны, подъ слоемъ въ $^1/_2$ арш. растительной земли идетъ толща въ $3^1/_2$ арш. бурой глины; подъ нею — слой въ 1 арш. темно-сѣрой глины, отдѣленной чернымъ углистымъ (торфянымъ) прослойкомъ (въ 1 вершокъ толщиною) отъ залегающей внизу на $1^1/_2$ арш. сѣрой песчанистой глины. Здѣсь же, на правомъ берегу рѣчки Грязны, имѣется обрывъ около 4 саж. высотою, образованный внизу сѣрой песчанистой глиной, покрытой сверху толщею наноса съ массою обломковъ кремня. Грунтъ сверху песчано-глинистый желтовато-бураго цвѣта толщею въ 1 саж.; ниже въ этой глинѣ встрѣчаются уплотненные песчаные прослои въ 2 — 3 вершка, съ кремнемъ; такой грунтъ образуетъ толщу въ 2 саж., а подъ нимъ залегаетъ сѣрая песчаная глина безъ кремня.

Интересной оказалась не вполнѣ оконченная выемка болѣе 5 саж. глубиною на 238-й верстѣ, между пикетами 116—119. Съ восточной стороны выемки наблюдался слѣдующій разрѣзъ:

растительный слой.	3/4	арш.
песчанистый суглинокъ желтовато-бураго цвѣта съ тонкими прослоями песка.	5	»
прослой съ кремнемъ.	1/4	»
толща глинистаго песка и песч. глины сѣровато-бураго цвѣта	3	»
черная углистая глина	1 1/2	»
песчано-глинистая сланцеватая порода, образованная чередующимися слоями песка и глины.	3	»
желтовато-красный песокъ	2	»

Въ нижней части слой черной углистой глины содержитъ примѣсь или тонкіе прослойки бураго и бѣлаго песка; кверху этотъ слой становится однороднымъ, чернымъ, углистымъ. Наклонъ сланцеватыхъ слоевъ—на N 35° W подъ угломъ 15°. Съ другой, западной стороны выемки обнажена сверху толща въ 4 арш. бурой глины съ мелкими обломками кремня, съ окатанными валунами гранита, песчаника и известняка. Подъ нею залегаютъ чередующіеся слои красновато-бураго песка (2 верш.) и сѣрой песч. глины (1 верш.). Ниже порода становится болѣе свѣтло-сѣрой и образована весьма тонкими желтоватыми слоями глины и сѣраго песка, причемъ слои эти синклинально изогнуты въ NW — SO направленіи. Эта тонкослоистая порода, образующая толщу въ 7 арш., подстилается бурымъ пескомъ, переходящимъ внизу въ бѣлый песокъ. Чернаго углистаго слоя здѣсь не имѣется. Полагаю умѣстнымъ отмѣтить здѣсь, что данная выемка на 238-й верстѣ представляетъ первый пунктъ по линіи жел. дороги, гдѣ встрѣчены валуны гранита, которые далѣе встрѣчаются уже вплоть до г. Смоленска. Въ котловинѣ за этой выемкой тянется на протяженіи 200 саж. торфяное болото. О глубинѣ его можно судить по сваямъ для

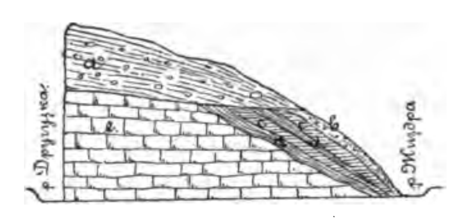
моста (у пикета 114-го), которыя вбивались на 20 арш. и легко уходили въ глубь.

Слѣдующая выемка на 239-й верстѣ прошла сверху въ ½ арш. слоѣ песчанистой растительной земли, подъ которой залегаетъ толща въ 3 арш. бѣлаго кварцеваго песка, покрывающаго собою толщу въ 4 арш. кирпично-краснаго суглинка съ обломками кремня; подъ глиной—буроватый охристый песокъ. Близъ этой выемки на поверхности земли встрѣтились валуны краснаго и сѣраго гранита, достигавшіе 1 арш. въ діаметрѣ. Отъ 239-й версты до рѣчки Городокъ и далѣе до 244-й версты желѣзнодорожная линія проходитъ безъ выемокъ по ровной мѣстности. Далѣе до г. Козельска имѣются нѣсколько небольшихъ выемокъ въ песчаномъ грунтѣ на 245 и 246 верстѣ и въ одной выемкѣ въ началѣ 246-й версты—въ суглинистомъ грунтѣ.

Предъ самымъ городомъ желѣзнодорожная линія переходитъ 70 саженнымъ мостомъ черезъ р. Жиздру и прорѣзываетъ, пересѣкая одну изъ главныхъ улицъ города, глубокою выемкою (7 саж.) валъ — водораздѣлъ, отдѣляющій р. Жиздру отъ ея притока р. Другузки. Эта выемка, самая глубокая изъ всѣхъ выемокъ Данково-Смоленской линіи, во время моего посѣщенія, была еще далеко не разработана и не представляла интереса, обнаживъ только толщу желтовато-бураго суглинка съ валунами, который, повидимому, слагаетъ собою всю эту выемку до основанія. Ниже уровня полотна жел. дороги залегаютъ известняки, о чемъ можно судить по обнаженіямъ на р. Другузкѣ. Разрѣзъ между р. Жиздрой и р. Другузкой изображенъ на слѣдующемъ рисункѣ (стр. 449).

Кессонъ для быка моста, заложенный на глубину 5 саж., прошелъ среди слоевъ плотнаго сѣраго известняка, переслаивающагося съ бѣлыми рухляковыми слоями. Лѣвый берегъ р. Жиздры здѣсь высокій, а правый—пойменный, а за мостомъ у впаденія въ Жиздру р. Другузки, наоборотъ, поймы на лѣвомъ берегу.

За этою выемкой желѣзнодорожная линія пересѣкаетъ рѣчку Другузку. Здѣсь, для отвода рѣчки прорыли новое русло, благо-



даря которому подъ толщею въ 1 саж. наносной глины были обнажены на глубину до 4 саж. слои рухляковаго известняка. Пласты известняка толщиною въ 6 вершковъ чередуются съ рухляковыми прослоями въ $^1/_4$ арш. толщиною. Въ нижней части известнякъ болѣе плотный и мѣстами встрѣчаются гнѣздообразные участки твердаго кристаллическаго известняка темно-сѣраго цвѣта. Паденіе слоевъ подъ угломъ въ 4° — 7° на W—SW. Эти известняки окаймляютъ русло рѣчки, которое размыто довольно глубоко, какъ это явствуетъ изъ того, что сваи для моста, погруженныя на 5 саж. глубины, не достигли еще слоевъ известняка.

Длинная выемка за г. Козельскомъ на 251 — 252 верстѣ проходитъ въ желтовато-буромъ суглинкѣ. Въ слѣдующей выемкѣ на 253-й верстѣ подъ слоемъ въ $^1/_2$ арш. суглинистой, очень песчанистой почвы залегаетъ толщею въ 5 арш. песчанистый суглинокъ желтоватаго цвѣта, а въ самомъ низу кирпично-краснаго цвѣта. Въ такомъ же желтомъ песчанистомъ суглинкѣ проходятъ и слѣдующія выемки на 255, 256 и 257 верстѣ. Въ оврагѣ на 257-й верстѣ у пикета 84, при рытьѣ котлована для каменной трубы, на глубинѣ $2^1/_2$ саж. найденъ обломокъ бивня мамонта среди песчано-глинистаго грунта желтовато-бураго цвѣта. Для сооруженія каменной трубы сюда доставленъ рухляковый

известнякъ изъ карьера при дер. Попелево. Этотъ известнякъ относится Струве [1]) къ нижнему горизонту каменноугольныхъ угленосныхъ отложенiй. Встрѣчаются образцы известняка то рухляковые свѣтло-сѣраго цвѣта, то болѣе плотные темно-сѣраго цвѣта. Въ известнякѣ попадаются ядра *Euomphalus* и *Rhynchonella.* Всѣ дальнѣйшiя выемки до 266-й версты проходятъ въ песчанистомъ желтовато-буромъ суглинкѣ. Котлованъ для трубы въ оврагѣ на 261-й верстѣ прошелъ сверху на 1½ арш. въ сѣромъ наносномъ глинистомъ грунтѣ съ мелкими обломками кремня, а внизу въ толщѣ (1 саж.) бураго песчанистаго суглинка также съ обломками кремня, кварца и известняка. Въ котлованѣ для трубы, заложенномъ въ слѣдующемъ оврагѣ (у пикета 118) на той же верстѣ, обнажились слѣдующiе грунты:

растительная земля	0,10 саж.
сѣрая глина	0,33 »
черный глинистый прослой	0,16 »
бурая глина	0,04 »
синяя глина	0,42 »
красная глина	0,16 »

Въ трехъ верстахъ къ югу отъ желѣзнодорожной линiи, противъ 263-й версты, имѣется карьеръ для ломки известняка у дер. Егорье. Здѣсь наблюдается слѣдующiй разрѣзъ:

растительная земля	¼—½ арш.
бурый песчанистый суглинокъ . . .	2 »
чередующiеся слои синей и бурой глины	2 »

[1]) A. Struve. Über die Schichtenfolge in den Carbonablagerungen im südlichen Theil des Moskauer Kohlenbeckens. 1886.

черная вязкая глина съ сѣрнымъ колчеданомъ. . . . . 1 арш.
прослой бурой глины . . . . . $^1/_4$ »
известнякъ свѣтлаго и темно-сѣраго цвѣта.

Пласты известняка толщиною отъ $^3/_4$ до 1 арш. наклонены подъ угломъ 16°—19° на SW и заключають мелкія раковины гастероподъ.

На ст. Музалевкѣ (267 верста) вырытъ колодезь глубиною въ 16 саж.; въ немъ сверху до глубины $9^1/_2$ саж. идетъ бурый суглинокъ, подъ которымъ залегаетъ до дна бѣлый кварцевый песокъ съ блестками слюды, съ прослоями желтаго песка и тонко-сланцеватой глины, на 7-й сажени былъ встрѣченъ тонкій прослой желѣзистаго песчаника.

Болѣе интереснымъ является колодезь глубиною въ 15 саж., вырытый въ началѣ слѣдующей 268-й версты. Здѣсь также сверху до глубины 10 саж. шелъ бурый суглинокъ, который въ нижней своей части заключалъ обломки кремня, ниже залегалъ бѣлый и желтый песокъ съ прослоями желѣзистаго песчаника (руда), а еще ниже, на глубинѣ 14 саж., встрѣченъ каменноугольный известнякъ съ *Productus giganteus* и *Natica* sp. Одинъ кусокъ известняка, добытый изъ колодца, оказался спаяннымъ съ кремнемъ такимъ образомъ, что кремень образуетъ прослой среди известняка. Подобное залеганіе кремня среди рухляковъ, какъ увидимъ ниже, было встрѣчено далѣе въ обнаженіи на 300-й верстѣ. Вышеописанный колодезь представляется особенно интереснымъ потому, что здѣсь впервые встрѣченъ каменноугольный известнякъ, принадлежащій къ нижнему горизонту слоевъ съ Productus giganteus. До сихъ поръ мы имѣли дѣло съ девонскими и малевко-мураевнинскими известняками. Не будучи въ состояніи указать на соотношеніе этихъ отложеній, вслѣдствіе отсутствіе точныхъ данныхъ, можно только

предполагать, что граница между девонскими и каменноугольными известняками проходитъ во всякомъ случаѣ здѣсь въ окрестностяхъ ст. Музалевки.

Въ трехъ верстахъ къ сѣверу отсюда, именно у дер. Тарачки, этотъ каменноугольный известнякъ съ *Productus giganteus* обнаженъ на дневной поверхности и добывается въ качествѣ строительнаго камня. Въ этомъ известнякѣ встрѣчаются, кромѣ *Productus giganteus* Mart., еще формы, сходныя со слѣдующими: *Productus punctatus* Mart., *Athyris* sp., *Pleurotomaria nana* Eichw., *Pleurotomaria dives* de Kon., *Loxonema rugifera* Phill., *Murchisonia spiculum* Eichw., *Belerophon hiulcus* Mart., *Lithostrotion junceum* Flem. и зубы *Psammodus* sp. Такой же известнякъ съ *Productus* и съ криноидами встрѣчается и въ пяти верстахъ къ сѣверу отъ дер. Тарачки у сел. Рысна, а также и въ сел. Колодези, расположенномъ въ шести верстахъ отъ жел. дороги.

Слѣдующая длинная выемка на 271-й верстѣ проходитъ въ толщѣ (1 саж.) бураго суглинка, съ обломками кремня въ нижней части. Въ такомъ же суглинистомъ грунтѣ прошли и всѣ дальнѣйшія выемки до г. Сухиничи (на 280-й верстѣ), гдѣ Данково-Смоленская линія пересѣкаетъ Московско-Брянскую жел. дорогу. У моста на 281-й верстѣ на берегу р. Кольчи подъ наноснымъ рѣчнымъ грунтомъ залегаетъ на глубинѣ 1,40 саж. плотная синяя глина (огнеупорная).

Въ выемкѣ на 282-й верстѣ глина сверху желтовато-бураго цвѣта безъ кремня, а внизу съ кремнемъ. У трубы въ Бѣликовскомъ оврагѣ на 283 верстѣ подъ суглинкомъ съ обломками кремня на глубинѣ 2 саж. оказался сѣрый твердый известнякъ съ криноидами и съ *Productus*. Такой же известнякъ былъ обнаруженъ и при рытьѣ ямы у желѣзнодорожной трубы въ оврагѣ на 285-й верстѣ. Кромѣ того, подобные известняки добываются изъ карьеровъ у деревни Свѣчи и у деревни

Крюцкой, гдѣ они являются менѣе плотными и ноздреватыми.

Въ карьерѣ у села Волково, расположеннаго на 290-й верстѣ въ 200 саж. влѣво отъ жел. дороги, сверху обнажается толща въ 1 саж. бураго суглинка съ обломками кремня; подъ нимъ идетъ слоистая сѣрая, съ желтыми прослойками глина, толщиною въ 1 арш., ниже (толщею въ 2 арш.) залегаетъ вязкая, черная глина, покрывающая собою сѣрый известнякъ съ мелкими *Productus* и съ криноидами. Обнаженія почти горизонтальныхъ слоевъ известняка встрѣчаются мѣстами и дальше по ручью Волкову до с. Асанова. Карьеръ у этого послѣдняго селенія, расположеннаго въ 3 верстахъ къ югу отъ желѣзной дороги, представляетъ слѣдующій разрѣзъ:

1) растительная земля	1	арш.
2) пласты трещиноватаго известняка	2	»
3) песчанистая слоистая глина синеватаго цвѣта	1½	»
4) пласты (въ 10 верш.) известняка съ Productus giganteus	4½	»
5) пласты въ 10 верш. кристаллическаго темно-сѣраго известняка		

Въ усадьбѣ г. Шлиппе, расположенной въ 5 верстахъ къ югу отъ ст. Шлиппово (на 295 верстѣ), на лѣвомъ берегу р. Немерзки, противъ дома, известняки залегаютъ подъ толщей суглинка, заключающаго въ нижней своей части массу обломковъ кремней, въ которыхъ попадаются отпечатки раковинъ.

Известнякъ залегаетъ пластами, изъ которыхъ верхніе болѣе рухляковы а нижніе — болѣе плотны. Въ нихъ встрѣчаются мелкія ядра Spirifer, гастероподъ и кораллы.

Въ Одоевскомъ оврагѣ у сел. Наумова, находящагося къ югу отъ усадьбы Немерзки, по склонамъ и по дну оврага

встрѣчаются отдѣльные куполовидные глыбы бѣлаго кварцеваго песчаника, пропитаннаго на поверхности цилиндрическими ноздринками. Повидимому, этотъ песчаникъ со стигмаріями и есть тотъ самый, который г. Струве [1]) относитъ къ верхнему горизонту угленоснаго яруса нижне-каменноугольныхъ отложеній; этотъ песчаникъ покрывается, по его словамъ, сѣрой глиной и нижними стигмаріевыми слоями нижняго каменноугольнаго известняка. Прослѣдить такое соотношеніе вышеуказанныхъ слоевъ мнѣ не удалось. У русла рѣчки, текущей отъ дер. Коншиной въ д. Наумово обнажается синевато-сѣрая песчанистая глина съ блестками слюды, но нельзя подмѣтить, залегаетъ ли она подъ песчаникомъ или покрываетъ его. По берегу этой рѣчки встрѣчается въ видѣ рѣчной гальки много обломковъ песчаника и кремня со *Spirifer*.

Желѣзнодорожныя выемки между 282 и 300 верстами являются однообразными и прошли въ бурыхъ суглинкахъ, подъ которыми залегаетъ суглинокъ же, содержащій обломки кремня; въ выемкѣ же на 299-й верстѣ обнаженъ красноватый ледниковый суглинокъ съ обломками кремня и съ валунами краснаго гранита. Отсутствіе глубокихъ выемокъ на этомъ протяженіи восполняется глубокою буровою скважиною у ст. Шлиппово на 295-й верстѣ. Всю серію грунтовъ этой скважины, достигшей 256 футовъ глубины, можно группировать въ четыре отдѣла, въ слѣдующемъ порядкѣ, начиная сверху: 1) растительный слой, 2) бурые и сѣрые ледниковые суглинки съ обломками кремня, залегающіе до глубины 41′8″, 3) толща сѣрыхъ и бѣлыхъ рухляковъ съ фосфоритовымъ песчаникомъ и съ чернымъ кремнемъ, залегающая до глубины 62′5″ и представляющая собою, повидимому, мѣловыя образованія и 4) толща темныхъ рухляковъ съ криноидами, глинъ и рухляковыхъ известняковъ, занимающихъ

[1]) Struve. Loc. cit. p. 45.

всю нижнюю часть до дна скважины и относящихся къ каменноугольнымъ отложеніямъ.

Указываемое въ буровомъ журналѣ постоянное присутствіе въ сѣрыхъ и бѣлыхъ рухлякахъ обломковъ кремня объясняется легко, если обратиться къ разрѣзу, представляемому выемкой на 300-й верстѣ. Здѣсь подъ слоемъ въ 2 арш. красновато-бураго мореннаго суглинка съ валунами гранита и кремня, обнажаются правильные слои рухляка, переслаивающагося съ тонкими слоями черваго кремня. Рухлякъ сѣраго цвѣта, довольно твердъ; иногда онъ пропитанъ окислами желѣза, особенно по трещинамъ сланцеватости и окрашенъ въ желтый охристый цвѣтъ. При ударѣ порода расщепляется на тонкія пластинки. Прослои кремня отъ 1 до 3 дюймовъ толщиною. Слои наклонены подъ угломъ въ 5° на N 10° W. Очевидно, при буреніи вышеуказанной скважины встрѣчали эти тонкіе прослои кремня, который извлекался изъ скважины въ видѣ обломковъ, смѣшанныхъ съ преобладающими обломками рухляка. Палеонтологическихъ остатковъ въ этихъ рухлякахъ, какъ въ скважинѣ, такъ и въ выемкѣ не оказалось, а потому опредѣленіе возраста ихъ можетъ быть только предположительнымъ. Не удалось также выяснить отношеніе этихъ рухляковъ къ несомнѣнно мѣловымъ отложеніямъ, встрѣченнымъ мною въ слѣдующей выемкѣ на 301-й верстѣ. Эти отложенія выражены здѣсь трепеломъ, залегающимъ подъ краснымъ моренннымъ суглинкомъ съ валунами гранита, и обнаженнымъ на глубину 4½ аршинъ. Но мощность этихъ отложеній значительно больше, какъ указалъ на это интересный разрѣзъ колодца, вырытаго недалеко отъ этой выемки на 302-й верстѣ. Подъ толщей въ 1 арш. краснаго суглинка въ этомъ колодцѣ залегаетъ сѣрый трепелъ до глубины 7 саж., покрывая собою бѣлый рухлякъ, содержащій мелкіе желваки фосфоритоваго песчаника. Порода (трепелъ) свѣтло-сѣраго цвѣта, весьма легкая, содержитъ блестки бѣлой слюды, не вски-

паетъ при дѣйствіи соляной кислоты, быстро всасываетъ воду; подъ микроскопомъ замѣчаются обломки діатомей. Въ трепелѣ удалось найти ядро мѣловаго *Inoceramus*. Данная выемка представляетъ единственное обнаженіе мѣловыхъ (сеноманскихъ) отложеній, слагающихъ собою западную часть Калужской губерніи и сохранившихся кое-гдѣ въ видѣ отдѣльныхъ островковъ.

Въ качествѣ строительнаго камня для жел. дороги привозятъ известнякъ, добываемый изъ каменоломни у дер. Клевенево, расположенной въ 2 верстахъ отъ желѣзнодорожной линіи. Верхній пластъ известняка, содержащаго *Spirifer* и *Natica*, рыхлый и желтоватый, а нижній — болѣе плотенъ и сѣраго цвѣта.

Слѣдующая желѣзнодорожная выемка на 304-й верстѣ проходитъ въ красноватомъ суглинкѣ съ обломками кремня и валунами гранита. Въ колодцѣ глубиною 10 саж. на этой же верстѣ, подъ толщею желтой глины съ валунами оказалась сѣрая и бѣлая глина, а внизу бѣлый рухлякъ. На дальнѣйшемъ протяженіи желѣзнодорожная линія проходитъ лѣсомъ, и въ длинной выемкѣ на 309-й верстѣ прорѣзаетъ толщу суглинка, заключающую массу совершенно округлыхъ валуновъ гранита.

Такой же суглинокъ встрѣчается и въ слѣдующей выемкѣ на 310-й верстѣ, но обломковъ кремня въ немъ мало. Дальнѣйшія выемки проходятъ также въ желтовато-буромъ суглинкѣ съ валунами. Тотъ же грунтъ встрѣчается и въ колодцахъ, вырытыхъ у будокъ вдоль желѣзнодорожной линіи. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ, впрочемъ, прошли и болѣе низкіе горизонты. Такъ, напримѣръ, въ колодцѣ на 313-й верстѣ, подъ суглинкомъ оказался бѣлый песокъ, а въ колодцѣ на 315-й верстѣ, глубиною въ $2^1/_2$ саж. подъ толщею въ 2 арш. суглинка залегаетъ слой желтаго песка въ 1 арш.; подъ нимъ толщею въ 3 арш.—желтая глина съ прослойками въ $^1/_2$ арш. рѣчной гальки, а внизу—синяя глина. Не перечисляя всѣхъ колодцевъ, свѣдѣнія о которыхъ при-

ведены ниже, ограничусь еще указаніемъ на колодцы на 322 и 326 верстѣ, гдѣ подъ глиной безъ валуновъ оказался также бѣлый песокъ съ сѣрымъ колчеданомъ и на колодезь на 327-й верстѣ, гдѣ подъ бурымъ суглинкомъ залегаетъ синеватая глина, а подъ нею—сѣрый рухлякъ.

Для желѣзнодорожныхъ построекъ употребляется сѣрый плотный известнякъ (каменноугольный), привозимый изъ д. Уруги, расположенной въ 5 верстахъ къ югу отъ жел. дороги. Изъ сел. Трухино, находящагося близъ г. Серпейска, привозится твердый песчаникъ свѣтло-сѣраго цвѣта; такой же песчаникъ добывается въ д. Зеваки, расположенной по р. Неручу въ 5 верстахъ къ сѣверу отъ желѣзнодорожной линіи. По этой же рѣкѣ у дер. Волая, въ 15 верстахъ къ югу отъ желѣзнодорожной линіи, находится, по сообщенію г. Струве [1]), островокъ верхняго горизонта продуктусоваго отдѣла, именно известняка, называемаго имъ «Trigonalis-Kalk».

Выемки между 314 и 325 верстами проходятъ въ толщѣ красноватаго суглинка, содержащаго обломки кремней. Въ длинной выемкѣ за р. Кобыльщиной на 326-й верстѣ подъ толщею въ 2 саж. такого же суглинка обнажается крупнозернистый песокъ съ прослойками гравія.

На дальнѣйшемъ протяженіи желѣзнодорожная линія проходитъ безъ выемокъ до р. Ужати на 338-й верстѣ. Здѣсь при рытьѣ котлована (глубиною въ $1^1/_2$ саж.) для моста встрѣтили подъ толщею черной торфяниковой почвы, песчаный грунтъ съ гравіемъ. Въ береговомъ обрывѣ здѣсь обнажается также желтый песокъ. Слѣдующая выемка на 339-й верстѣ представила слѣдующій разрѣзъ.

желтая песчанистая глина	3 арш.
плотная сѣрая глина	1 »

[1]) Struve. Loc. cit, p. 33.

желтый песокъ	½	арш.
песчано-глинистый прослой съ валунами гранита и кремня	¾	»
прослой желтаго песка	2	верш.
песокъ съ гравіемъ	4	»
песокъ желтый	4	»
песокъ съ гравіемъ	2	»
крупнозернистый песокъ.		

Выемка на 340-й вер., противъ церкви сел. Шемелинки, проходитъ въ желто-буромъ суглинкѣ съ мелкими валунами гранита.

Такіе же валуны встрѣчаются и во всѣхъ слѣдующихъ выемкахъ до сел. Спасъ-Деменскаго на 367-й верстѣ и далѣе до 386-й версты. Здѣсь въ выемкѣ у ст. Павлиново, также какъ и въ слѣдуюшихъ выемкахъ до р. Угры на 404 верстѣ, суглинокъ сильно песчанистъ и содержитъ большое количество валуновъ гранита, кремня, известняка и песчаника. Въ нѣсколькихъ колодцахъ на этомъ протяженіи, между Спасъ-Деменскимъ и ст. Коробецъ (на 403 верстѣ), подъ толщею (2—3½ саж.) суглинка залегаетъ песокъ (рѣчной).

На правомъ берегу р. Угры изъ подъ слоя въ ¾ арш. растительной земли обнажается толща (въ 2 саж.) желтаго песка съ валунами, подъ которымъ залегаетъ синеватая глина («глей») слоемъ въ 1½ — 2 арш., а подъ нею — очень мелкій песокъ («плывунъ»).

Въ пробной буровой скважинѣ, заложенной на высокомъ правомъ берегу р. Угры, встрѣтились сверху:

растительной слой (супесь) . . .	0,50	саж.
желтый песокъ	1,70	»
мелкій глинистый песокъ (плывунъ).	1,00	»
песокъ съ гравіемъ	0,30	»
вязкая глина	1,70	»

а на низкомъ лѣвомъ берегу:

супесь	0,40	саж.
песокъ желтый	0,70	»
рѣчной песокъ	1,00	»
вязкая глина	2,30	»

Отъ р. Угры до р. Десны у г. Ельни (423 в.) желѣзнодорожная линія проходитъ по ровной мѣстности, прорѣзая ее только тремя небольшими выемками (на 413, 414 и 419 в.) въ буромъ суглинкѣ съ валунами. Пробная буровая скважина (для моста) на лѣвомъ высокомъ берегу р. Десны встрѣтила подъ толщей черной торфяниковой почвы на глубинѣ 1,10 саж. песокъ съ мелкимъ гравіемъ, залегавшимъ на глубину еще 2 саж. А въ буровой скважинѣ на правому берегу подъ торфянымъ слоемъ въ 1,25 саж. встрѣтился очень тонкій уплотненный илистый грунтъ толщею въ 0,70 с., подъ нимъ слой въ 0,20 саж. песка съ гравіемъ, ниже вязкая глина толщею въ 0,30 саж., а на днѣ скважины — песокъ съ гравіемъ — 0,80 саж. Впослѣдствіи при рытьѣ котлована здѣсь найдены на границѣ залеганія илистаго грунта и песка бедряныя кости мамонта.

Отъ г. Ельни до разъѣзда Нежоды выемокъ нѣтъ. Не имѣется также и каменоломень. Въ качествѣ строительнаго камня для желѣзно-дорожныхъ построекъ и сооруженій на протяженіи линіи между 300-ю верстою и г. Смоленскомъ употребляются различной величины валуны гранита, собираемые и доставляемые съ сосѣднихъ полей вдоль линіи.

Длинная выемка за Нежодой на 432-й верстѣ проходитъ въ песчано-глинистомъ грунтѣ. Въ нѣсколькихъ выемкахъ на слѣдующей 433-й и въ началѣ 434 версты подъ слоемъ въ 1/2 арш. супеси залегаетъ красный суглинокъ съ некрупными валунами гранита. Въ выемкѣ-же на берегу р. Устромъ суглинка не ока-

залось; здѣсь сверху обнаженъ крупнозернистый песокъ съ гравіемъ, а внизу мелкозернистый песокъ; встрѣчаются изрѣдка и валуны.

Дальнѣйшія выемки до ст. Совкино на 443 верстѣ являются однообразными и проходятъ въ красномъ песчанистомъ суглинкѣ съ валунами; мѣстами, какъ въ выемкахъ, такъ и въ колодцахъ, обнаруживается и залегающій подъ суглинкомъ песокъ. Въ нѣсколькихъ выемкахъ за ст. Совкино суглинокъ оказался безъ валуновъ. Въ выемкѣ на 447-й верстѣ у р. Мошны сверху залегаетъ плотная желтая глина, а подъ нею — желтый песокъ. Слѣдующія выемки между 451 и 457 верстами проходятъ въ желтомъ мелкозернистомъ пескѣ. Отъ 457-й версты до ст. Вернибесово на 468-й верстѣ тянется торфяное болото. Развѣдками выяснено, что подъ торфомъ залегаетъ здѣсь песокъ. Выемка для ст. Вернибесово проходитъ въ суглинистомъ грунтѣ; за этой выемкой желѣзно-дорожная линія снова встрѣчаетъ нѣсколько болотъ, изъ которыхъ наибольшимъ и самымъ глубокимъ является болото на 483—484 верстѣ предъ разъѣздомъ «Глинкой». Нѣсколько выемокъ на этомъ протяженіи проходятъ въ песчано глинистомъ грунтѣ. За разъѣздомъ «Глинкой» желѣзно-дорожная линія проходитъ, соединяясь съ линіями желѣзныхъ дорогъ изъ Москвы и изъ Орла, въ относительно узкой долинѣ Днѣпра. Для помѣщенія новой Данково-Смоленской линіи подъѣздной путь на протяженіи послѣднихъ десяти верстъ расширенъ разработкой выемокъ на правомъ берегу Днѣпра, проходящихъ въ толщѣ краснобураго мореннаго суглинка и залегающихъ подъ нимъ нижневалунныхъ песковъ.

Для полноты описанія будетъ здѣсь кстати указать, что на этомъ-же правомъ берегу, при подходѣ желѣзно-дорожнаго пути къ первымъ зданіямъ города, имѣются два поперечные разрѣза озовой структуры, незамѣченные мною, но наблюдавшіеся

С. Н. Никитинымъ [1]). Озовыя гряды, по его словамъ, имѣютъ направленіе почти съ С. на Ю. перпендикулярно долинѣ Днѣпра и въ своей центральной части состоятъ здѣсь изъ неправильно-наслоенныхъ пластовъ слоистыхъ валунныхъ песковъ и болѣе или менѣе окатанной гальки и гравія, выклинивающихся какъ по длинѣ оза, такъ и въ перпендикулярномъ къ нему направленіи. Вся масса песковъ покрыта неравномѣрною толщею типическаго краснобураго мореннаго суглинка съ моренными валунами.

Изъ всего вышеизложеннаго можно заключить, что на всемъ 500 верстномъ протяженіи между Данковомъ и Смоленскомъ принимаютъ участіе въ геологическомъ строеніи мѣстности различныя геологическія отложенія. *Послѣтретичныя* отложенія, покрывая собою болѣе древніе слои, выражены въ восточной части песчанистыми глинами съ обломками кремней, каменноугольныхъ песчаниковъ и известняковъ; въ западной же части онѣ являются въ видѣ бурыхъ и красныхъ ледниковыхъ моренныхъ суглинковъ съ валунами гранита, гнейса, діорита и филлита. *Мѣловые* осадки сохранились въ видѣ небольшого островка, обнаружившись въ окрестностяхъ ст. Шлиппово между 300 и 310 верстами и выражены рухляками и трепеломъ.

Что касается *юрскихъ* отложеній, то возможно предположить, что къ нимъ относятся встрѣченныя кое-гдѣ въ восточной части изслѣдованной мѣстности и сохранившіеся отъ размыва черныя и синія глины. *Каменноугольныя* отложенія, развитыя на всемъ протяженіи между Данковомъ и Ельней, не сохранились въ видѣ непрерывныхъ слоевъ; будучи сильно размытыми въ восточной части, онѣ встрѣчаются только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и образованы красными желѣзистыми песками и песча-

---

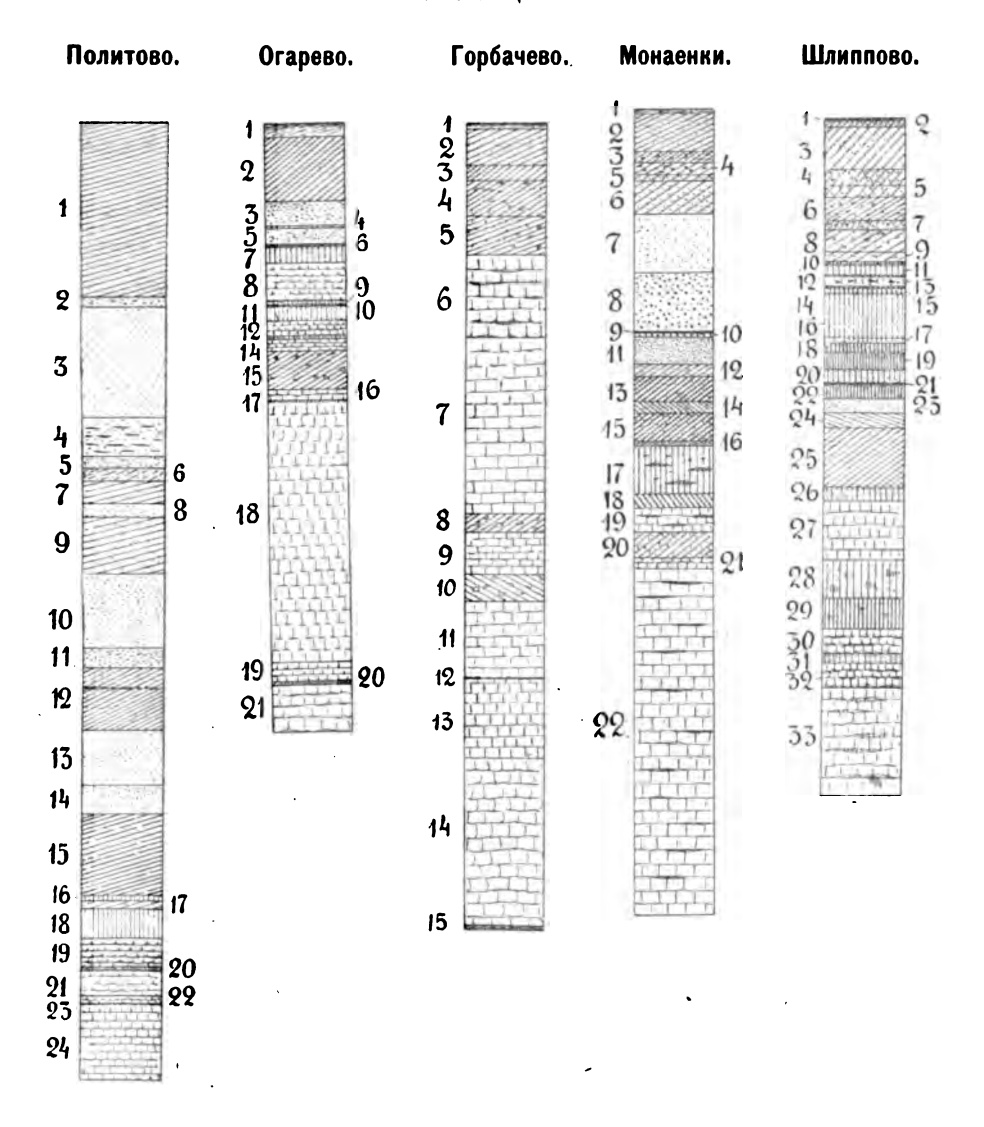
[1]) Геологич. наблюденія по строящимся линіямъ Московско-Виндавской ж. д. (Изв. Геол. Ком. Т. XVII, № 7).

никами, глинами и известняками; въ западной же части, начиная отъ г. Козельска и до г. Ельни, онѣ выражены известняками съ *Productus giganteus* и рухляками. *Малевко-Мураевнинскіе* известняки съ цитеринами покрываютъ собою болѣе древнія *девонскія* отложенія на всемъ протяженіи и встрѣчены всюду между Данковомъ и Бѣлевомъ. Наконецъ собственно *девонскія* отложенія, подстилающія собою всѣ вышележащіе слои, обнаружены также между Данковомъ и Козельскомъ, образуя, повидимому, на этомъ протяженіи антиклиналь, а на дальнѣйшемъ протяженіи между Козельскомъ и Ельней — синклиналь, въ которой и покоятся каменноугольные осадки. Схема соотношеній указанныхъ отложеній и представлена на прилагаемомъ геологическомъ разрѣзѣ, на которомъ отношеніе горизонтальныхъ разстояній къ вертикальнымъ равно 1:125.

Въ заключеніе считаю пріятнымъ долгомъ выразить мою сердечную благодарность Строительной конторѣ по сооруженію Данково-Смоленской желѣзной дороги въ лицѣ главнаго инженера В. В. Тимофеева, а также всѣмъ начальникамъ участковъ и начальникамъ дистанцій за ихъ любезное гостепріимство и предупредительное содѣйствіе при моихъ изслѣдованіяхъ по собиранію различныхъ свѣдѣній и по передвиженію вдоль строющейся ж. д. линіи.

Глубокія буровыя скважины

на станціяхъ:



Буровыя скважины по Данково-Смоленской желѣзной дорогѣ.

Буровая скважина на ст. Политово (19 вер.).

Отмѣтка поверхности = 101,24 саж.

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
1.		Слабо песчанистая коричневатая глина	65′
2.	65′	Желтовато - сѣрый цементир. песокъ съ темными песчаными желваками и блестками бѣлой слюды	3′
3.	68′	Чистый мелкозерн. желтовато - бурый кварцевый песокъ съ блестками слюды	43′
4.	111′	Желтовато - сѣрый глинистый цемент. песокъ съ тонкими прослойками или прожилками сѣрой глины	14′ 8″
5.	125′ 8″	Свѣтло-зеленый глин. песокъ (плывунъ)	5′ 8″
6.	131′ 4″	Песчано-глинистая порода зелено-сѣраго цвѣта съ желѣзистыми включеніями.	4′ 6″
7.	135′10″	Чистая пластичная глина свѣтло-сѣраго цвѣта	7′ 2″
8.	143′	Свѣтло-сѣрый чистый кварцевый песокъ очень тонкозернистый	5′
9.	148′	Свѣтло-сѣрая глина съ мелкими желваками зеленов.-желт. песка . . .	22′ 6″
10.	170′ 6″	Свѣтло-сѣрый (бѣл.) чистый кварцевый песокъ, сходный съ № 8	27′ 6″
11.	198′	Желтый чистый кварцевый песокъ .	8′

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
12.	206′	Песчанистая глина темно-сѣраго цвѣта съ блестками слюды (прослой въ 5′ желѣзистаго песчаника).	22′ 8″
13.	228′ 8″	Свѣтло-сѣрый мелко-зернистый кварцевый песокъ	21′ 4″
14.	250′	Свѣтло-желтый чистый, мелко-зернистый песокъ	11′ 6″
15.	261′ 6″	Черная глина съ уплотн. прослоями или гнѣздами сѣрой глины . . .	30′ 6″
16.	292′	Свѣтло-сѣрый (зеленов.) глин. рухлякъ съ мелкими зернами сѣрн. колчед. .	1′ 6″
17.	293′ 6″	Слабо-песчанистая глина синевато-сѣраго цвѣта	2′11″
18.	296′ 5″	Плотный свѣтло-сѣрый глинистый рухлякъ (сход. съ № 16) съ гнѣздами сѣрнаго колчедана	10′ 7″
19.	307′	Известнякъ (прослойками)	11′
20.	318′	Прослой синей глины (вязкой) . .	2′
21.	320′	Известнякъ	9′
22.	329′	Мягкій известнякъ	4′
23.	332′	*Водоносный горизонтъ.*	
24.	333′	Твердый известнякъ темно-сѣраго цвѣта съ зерн. сѣрн. колчедана	28′
			361′

Вода встрѣчена на глубинѣ 332 ф. Уровень воды держался на глубинѣ 296—303 ф.

Буровая скважина на ст. Огарево (106 в.).

Отмѣтка поверхности = 111,10 саж.

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
1.		Растительный слой	5′
2.	5′	Бурая слабо песчанистая глина . .	23′
3.	28′	Кирпично-красный глинистый песокъ съ блестками слюды	9′ 3″
4.	37′ 3″	Желтовато-сѣрый песокъ со слюдою .	1′
5.	38′ 3″	Красновато-желтый песокъ съ очень тонкими прослойками или включ. сѣраго глинистаго рухляка . . .	6′ 9″
6.	45′	Сѣрая песчанистая глина	1′
7.	46′	Темно-сѣрый глинист. рухлякъ съ зернами кварца и блестками слюды .	6′
8.	52′	Желтый мягкій рухляковый известнякъ съ конкреціями бур. желѣзняка . .	14′10″
9.	66′10″	Темно-сѣрый глинист. рухлякъ съ зернами кварца и блест. слюды . . .	8″
10.	67′ 6″	Сѣрый твердый рухляковый известнякъ	2″
11.	67′ 8″	Темно-сѣрый глинистый рухлякъ . .	6′ 4″
12.	74′	Известнякъ рухляковый темно-сѣраго цвѣта	5′10″
13.	79′10″	Рухлякъ съ пескомъ и мелкими обломками желтаго известняка	1′ 8″
14.	81′ 6″	Темно-сѣрый твердый кристаллическій известнякъ съ Bairdia nigrescens, Astarte socialis и съ раков. Gasteropoda	4′ 1″

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
15.	85′ 5″	Сѣрая глина съ обломками известняка и рухляка	14′ 5″
16.	99′10″	Свѣтло-сѣрый известнякъ съ цитеринами	3′10″
17.	103′ 8″	Желтая песчанистая глина съ округлыми зернами кварца и блест. слюды . .	8″
18.	104′ 4″	Сѣрый глинистый известнякъ . . .	98′10″
19.	203′ 2″	Твердый известнякъ	7′ 8″
20.	210′10″	Глина	1′ 5″
21.	212′ 3″	Известнякъ съ прослойками глины .	17′ 9″
			230′00″

Первый водоносный горизонтъ встрѣтился на глубинѣ 56′9″.

Буровая скважина на ст. Горбачево (148 вер.) [1]).

Отмѣтка поверхности = 113 саж.

1.	·	Черноземъ	2′10″
2.	2′10″	Желтая глина	12′ 8″
3.	15′ 6″	Красная глина	6′ 4″
4.	21′10″	Глина съ прослоемъ булыжника . .	12′ 4″
5.	34′ 2″	Сѣрая глина со щебнемъ	14′ 8″
6.	48′10″	Известнякъ съ прослоемъ синей глины	32′
7.	80′10″	Известнякъ	66′10″
8.	147′ 8″	Сѣрая глина съ камнемъ	6′ 8″
9.	154′ 4″	Бѣлый известнякъ	16′ 6″
10.	170′10″	Голубая глина (съ булыжникомъ?) .	10′ 6″
11.	181′ 4″	Сѣрый известнякъ	28′ 6″
12.	209′10″	Кремень	1″

[1]) Образцы грунтовъ изъ этой скважины не были доставлены мнѣ.

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
13.	209′11″	Темно-сѣрый известнякъ	29′ 9″
14.	239′ 8″	Камень (?).	58′ 2″
15.	297′10″	Камень (?) (вода)	7′
			304′10″

Глубина отъ пола башни = 309′7″.

Уровень воды въ скважинѣ находился на глубинѣ 178′ отъ поверхности пола. При откачиваніи въ продолженіи 3 сутокъ уровень воды не понизился и количество воды въ 1 часъ = 1,110 ведеръ.

Буровая скважина на ст. Монаенки (196 в.).

Отмѣтка поверхности = 103,82 саж.

1.		Желтовато-сѣрый песчанистый лессовидный растительный слой. . . .	5″
2.	5″	Бурая сильно песчанистая глина . .	15′ 3″
3.	15′ 8″	Сѣрая слабо песчанистая глина съ мелкими обломками кремня	
4.	19′	Свѣтло-сѣрая песчанистая глина съ мелкими обломками бѣлаго и розоваго песчаника	4′11″
5.	23′11″	Желтоватый песчано-глинистый слой съ обломками кремня, съ зерн. кварца и съ прослойками бурой охристой песчаной глины	2′ 7″
6.	26′ 6″	Свѣтло-желтая, ноздреватая лессовидная сильно песчанистая глина . . .	11′10″
7.	38′ 4″	Сѣрый глинистый тонкозернистый песокъ съ блестками слюды	23′ 1″

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
8.	61′ 5″	Желтовато-сѣрый глинистый крупнозернистый песокъ	22′
9.	83′ 5″	Валуны гнейса, діорита и филлита .	10″
10.	84′ 3″	Сѣрый кремень съ отпечатками Productus	1′10″
11.	86′ 1″	Желѣзистый мелкозернистый кварцевый цементированный песокъ кирпично-краснаго цвѣта съ блестками бѣлой слюды	10′ 3″
12.	96′ 4″	Желтая песчанистая глина	4′ 3″
13.	100′ 7″	Черная углистая глина съ зернами кварца и слюды	9′ 5″
14.	110′	Голубая глина съ желваками сѣрнаго колчедана и охристой глины . . .	4′ 5″
15.	114′ 5″	Черная песчанистая углистая глина, сходная съ № 13	5′ 9″
16.	120′ 2″	Желтовато-сѣрая тонко-слоистая песчанистая глина	1′10″
17.	122′	Сѣрый ррхлякъ съ прослойками или включеніями черной песчаной углистой глины и съ мелкими обломками угля	24′
18.	146′	Голубая пластичн. глина, сходн. съ № 14	5′
19.	151′	Сѣрый рухляковый известнякъ съ Cytherella tulensis и съ прослойками голубой глины, заключающей Chonetes nana, Aviculopecten и криноиды . .	9′
20.	160′	Темно-сѣрая песчанистая глина съ песчанистымъ рухлякомъ	10′
21.	170′	Твердый сѣрый известнякъ съ Cytherella tulensis	3′ 9″

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
22.	173′ 9″	Свѣтло-сѣрый песчанистый рухляковый известнякъ съ прослойками желтаго и чернаго известняка и свѣтло-сѣраго глинистаго рухляка (водоносный горизонтъ)	130′ 3″
			304′

Первый водоносный горизонтъ оказался на глубинѣ 96′; второй со слабымъ притокомъ воды—на глубинѣ 112′ и третій обильный водою горизонтъ—на глубинѣ 238′.

Примѣчаніе. Горизонтъ воды въ скважинѣ находится на глубинѣ 175 фут. При откачкѣ воды 6 дюймовымъ насосомъ, погруженнымъ такъ, что низъ насоса находился на глубинѣ 207 ф., при ходѣ поршня насоса равномъ двумъ фут. и при 46 непрерывныхъ оборотахъ машины въ одну минуту, расходъ воды, опредѣленный нѣсколько разъ, равнялся 1,900 ведрамъ въ часъ.

Буровая скважина на ст. Шлиппово (295 вер.).

Отмѣтка поверхности = 107,92 саж.

1.		Песчано-глинистый растительной слой	9″
2.	9″	Свѣтло-желтая песчанистая глина . .	1′11″
3.	2′ 8″	Желтая песчанистая глина	16′
4.	18′ 8″	Тоже, болѣе темнаго цвѣта съ окатаннымъ кремневымъ щебнемъ . . .	6′
5.	24′ 8″	Тоже, болѣе свѣтлая съ кремневымъ щебнемъ	4′
6.	28′ 8″	Сѣрая мергелистая глина съ кремневымъ щебнемъ	8′10″

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
7.	37′ 6″	Буровато-сѣрая песчанистая глина съ мелкими обломками кремня и съ блестками слюды	4′ 2″
8.	41′ 8″	Бѣлая рухляковая глина съ мелкими обломками фосфоритоваго песчаника	8′ 1″
9.	49′ 9″	Тоже	3′ 5″
10.	53′ 2″	Бѣлый и сѣрый рухлякъ съ обломками фосфоритоваго песчаника	1′ 4″
11.	54′ 6″	Твердый сѣрый рухлякъ съ чернымъ кремнемъ	4′ 2″
12.	58′ 8″	Сѣрый рухлякъ съ обломками кремня и фосфоритоваго песчаника . . .	1′ 2″
13.	59′10″	Сѣрый и бѣлый рухлякъ съ прослоями кремня и съ желваками фосфоритоваго песчаника.	2′ 7″
14.	62′ 5″	Темно-сѣрый рухлякъ съ обломками кремня и съ криноидами	1′ 1″
15.	63′ 6″	Темно-сѣрый глинистый рухлякъ . .	2′ 7″
16.	66′ 1″	Тоже	16′ 1″
17.	82′ 2″	Тоже (чередующіеся твердые и мягкіе слои)	1′10″
18.	84′	Черный мягкій песчанистый рухлякъ съ блестками слюды	4′
19.	88′	Сѣрый и черный рухлякъ (твердый) съ блестками слюды	6′ 5″
20.	94′ 5″	Темно- и свѣтло-сѣрый песчанистый рухлякъ съ блестками слюды. . .	4′ 8″
21.	99′ 1″	Темно-сѣрый и черный рухлякъ съ желваками сѣраго колчедана . . .	1′ 9″

№	Глубина отъ поверхности въ футахъ.	НАЗВАНІЕ СЛОЯ.	Толщина слоя въ футахъ.
22.	100′10″	Сѣрый рухлякъ, очень твердый съ желваками сѣрнаго колчедана . .	5′
23.	105′10″	Свѣтло-сѣрый тонкозернистый кварцевый песокъ, цементированный рухлякомъ и съ блестками слюды . . .	5′ 6″
24.	111′ 4″	Синевато-сѣрая слоистая рухляковая глина (на 120′ прос. въ 6′ кам. уг.)	5′ 5″
25.	116′ 9″	Темно-сѣрая плотная рухляковая глина	22′ 9″
26.	139′ 6″	Сильно песчанистый рухлякъ со слюдою (сходный съ № 23) или глинистый песокъ съ сѣрнымъ колчеданомъ и съ отпечатками въ немъ члениковъ криноидъ.	
27.	144′ 3″	Темно-сѣрый твердый известнякъ . .	23′
28.	167′ 3″	Сѣрый сильно-песчанистый рухлякъ со слюдою и съ прослоемъ болѣе плотнаго глинистаго рухляка	14′ 7″
29.	181′10″	Темно-сѣрый песчанистый рухлякъ съ твердыми глинистыми конкреціями и съ чернымъ углистымъ рухлякомъ .	11′10″
30.	193′ 8″	Твердый сѣрый песчанистый рухляковый известнякъ	8′11″
31.	202′ 7″	Мягкій свѣтло-сѣрый сильно-песчан. глинистый рухлякъ съ блестк. слюды	3′11″
32.	206′ 6″	Рухляковый известнякъ сходный съ № 30 съ прослойками глинистаго рухляка	9′
33.	215′ 6″	Сѣрый рухляковый известнякъ съ прослоями рухляка	40′ 6″
			256′

Столбъ воды въ скважинѣ = 210′; отъ поверхности земли на глубинѣ 46′. При постоянной откачкѣ скважина даетъ около 2000 ведеръ воды въ часъ.

Грунтовыя воды вдоль Данково-Смоленской желѣзной дороги.

Свѣдѣнія о колодцахъ [1]).

Верст.	Пикеты.	Глуб.	Отм. дна [1]).	Грунтъ.
40	826	10	95.45	Черноземъ 1 ¼ арш.; бурая глина до 5-й сж.; на 5 сж. съ желѣз. песчаникомъ; ниже до 10 сж. песокъ, на 10-й сж. цитериновый известнякъ.
42	815	10	96.21	(то же)
75	215	8 (неконч.)	109.71	Черноземъ 1 арш.; глина.
81	272	10	105.65	Черноземъ 1 арш.; бурая глина 7 сж.; ниже суглинокъ 2 сж.; на днѣ известнякъ.
88	357 (ст. Волово)	12	110.14	Черноземъ, глина 2 сж.; ниже до дна красный песокъ, внизу бѣлый.
91	380	8	108.11	Желтовато-красный песокъ.
98	154	8	104.00	Черноземъ, бурая глина, свѣтло-желтый кварцев. песокъ (безъ воды).
103	205	8	107.26	Черноземъ, глина 4 арш., желѣз. песокъ сѣровато-бѣлый песокъ. (безъ воды).

[1]) Цифры въ скобкахъ обозначаютъ высоту столба воды въ колодцахъ.
[2]) Въ саженяхъ.

Верст.	Пикеты.	Глуб.	Отм. дна.	Грунтъ.
106	ст. Огарево.			*Буровая скважина.*
142		7	103.88	Глина (0.40 сж.).
146		8	103.56	Глина, песокъ, твердый камень (безъ воды).
147		6	106.93	На глубинѣ 6 сж.—камень (безъ воды).
147	(ст. Горбачево)	4		Глина плывунъ (1.00 сж.).
149		7	104.05	Бурая глина (0.33 сж.).
153		8	106.24	Глина, красный крупный песокъ, внизу камень (безъ воды).
156		9,22	102.47	Глина разнаго цвѣта, внизу камень (безъ воды).
163	807	10	102.61	Глина съ черноземомъ, песокъ 8 сж., внизу камень (безъ воды).
164	815	8,5	104.66	Плотн. глина; на глубинѣ 7.2 сж. камень (2.00 сж.).
167	849	5	95.39	Сверху черноземъ и глина 1 сж., внизу камень 4 сж.
168	866	10	101.15	Песокъ (безъ воды).
172	897	5	94.61	Глина (0.20 сж.).
174	914	7	103	Вязкая глина (1.00) сж.
180	706 (ст. Арсеньево)	14	96	
187	631 (ст. Рахлѣево)	8,16	100	Глина съ прослоемъ песка (вода показалась на глубинѣ 1 сж.).
192	584	11	95.77	Черная глина, синяя глина, небольшой прослой краснаго песчаника, известнякъ (?).
195	554	5,30	99.26	Песокъ.
196	541	11,20	94.70	Въ основаніи известнякъ (?). Вода показалась на глубинѣ 10½ сж.

Верст.	Пикеты.	Глуб.	Отм. дна.	Грунтъ.
205	457	6,10	82.52	Свѣдѣній нѣтъ.
206	444	3,25	82.07	
207	433	12,50	67.01	
209	410	5	60.30	
219	32	5,50	82	
221	54	17,25	80.58	
223	70	6	100	
223	76	3,50	104	
212	г. Бѣлевъ.			Котлованъ моста черезъ р. Оку.
225	98	8	98	Желто-бурая вязкая глина съ извест. щебнемъ.
226	105	6	106	Желтая не твердая глина.
228	124	12	88	Глина; съ 8-й сж. бѣлый песокъ.
230	148	4	81	Желто-бурая глина.
231	192	8	75.70	Желто-бурая глина (3.00 сж.).
237	130	4	67.53	Желто-бурая глина.
239	116	4	68	Тонкозернистый желтый песокъ.
239	110	4	66	Песокъ.
242	83	4	64.38	Желто-бурая глина, внизу глина со щебнемъ.
255	63	5,30	78.78	Свѣтло-бурая глина съ обломками кремня.
262	134	3,5	89.65	Бурая глина; глина съ кремнемъ.
264	146	5,5	97.44	(0.70 сж.).
267	30	15	91.07	Бурая глина 10 сж., ниже глина съ кремнемъ, песокъ бѣлый и желтый съ прослоями желѣз. песчаника, а ниже на глубинѣ 14 сж. кам.-угольный известн. съ Productus и съ кремнемъ.

Верст.	Пикеты.	Глубина.	Отм. дна.	Грунтъ.
267	24	16	90.30	Сверху бурая глина $9^1/_2$ сж., ниже бѣлый песокъ со слюдою съ прослоями желтаго песка и тонкой сланцевой глины, а на 7-й сж. тонкій прослой желѣз. песчаника.
271	60	10	92.49	Бурая глина (0.60 сж.).
272	71	4	96.23	Бурая глина со щебнемъ.
274	96	4	84.46	Бурая глина со щебнемъ.
275	108	4,5	87.13	Бурая глина 4 сж.; ниже плывунъ (глин. песокъ).
281	163	5	82.43	
285	375	3	98.96	Свѣдѣній нѣтъ.
285	380	7,22	99.02	
290	427	8,41	96.95	
302	548	7,36	94.60	Красная глина = 1 сж., ниже зеленовато-сѣрый рухлякъ до 7 сж.: бѣлый рухлякъ съ фосфоритомъ.
304	568	10	98.72	Желтая глина съ камнемъ, сѣрая и бѣлая глина и бѣлый рухлякъ (0.50 сж.).
305	592	7,20	99.30	Тотъ же грунтъ (0.50 сж.).
308	609	8,20	97.62	Тотъ же грунтъ (0.45 сж.).
310	636	6,90	100.89	Тотъ же грунтъ (1.40 сж.).
313	664	3,92	101.22	Глина съ камнемъ и бѣлый песокъ (0.95 сж.).
314	677	2,55	96.60	Желтая глина = 2 арш., желтый песокъ = 1 арш., желтая глина = 3 арш.; прослой гальки — 0.15; синяя глина (0.55 сж.).

Верст.	Пикеты.	Глубина.	Отм. дна.	Грунтъ.
316	697	2,40	97.08	Глина съ камнемъ=0.50, песокъ съ кремн. валунами (0.50 сж.).
318	714	2,80	96.56	Глина безъ камня = 1 сж.; бѣловатый песокъ (0.50 сж.).
322	761	6,90	94.98	Желтая глина безъ камня; песокъ съ желѣзн. рудой (0.50 сж.).
324	773	7,07	95.29	Глина съ охрой = 2 сж., внизу бѣловатый песокъ (0.45 сж.).
324	780	7,09	94.18	То-же (0.45 сж.).
326	795	4,70	93.38	Глина=1 сж., песокъ (0.50 сж.).
329	809	5,50	93.90	Желтая глина = 2 саж., голубоватая глина, сѣрый рухлякъ.
331	20	6,80	100.27	(0.57 сж.).
333	39	4	102.51	(1.05 сж.).
335	885	6,70	98.86	(0.60 сж.).
338	911	9,50	95.96	(0.60 сж.).
341	80	11,50	97.19	(0.65 сж.).
342	64	8,70	98.20	(0.80 сж.).
343	54	5,30	98.25	Нѣтъ свѣдѣній (0.54 сж.).
346	25	9,50	98.02	Нѣтъ свѣдѣній (0.60 сж.).
347	13	4,70	97.56	Нѣтъ свѣдѣній (1.20 сж.).
350	1035	4,80	99.56	Нѣтъ свѣдѣній (1.80 сж.).
352	1058	2,75	103.88	Нѣтъ свѣдѣній (0.58 сж.).
354	1078	2,80	102.98	Глина съ камнемъ.
356	1098	3,63	104.51	Глина съ камнемъ.
356	1102	4,53	103.43	Глина съ камнемъ.
357	1112	5	103.28	Глина съ камнемъ.
360	1138	2,64	108.65	Глина съ камнемъ.
361	1152	1,60	106.50	Глина съ камнемъ.
366	1197	5,24	101.87	Щебень.
368	1215	1,26	102.14	Глина.

Верст.	Пикеты.	Глубина.	Отм. дна.	Грунтъ.
369	1232	2,40	101.63	Глина и песокъ.
374	1277	2,52	95.38	Глина.
375	1291	6,64	93.58	Глина съ камнемъ.
382	1046	4	91.30	Сверху глина=2 сж., внизу крупный песокъ (2.00 сж.).
386	1000	3	89.80	Глина = 2 1/2 сж., внизу песокъ (1.00 сж.).
391	953	3	88.50	Глина = 2.75 саж., внизу песокъ (1.00 сж.).
397	895	4	92.20	Глина = 3,5 сж., внизу песокъ (1.00 сж.).
403	838	5,5	89.00	Глина.
403	833	4	88.50	Глина (0.50 сж.).
404			Мостъ через рѣку Угру.	
422	202	3,60	100.40	Глина.
			Мостъ черезъ рѣку Десну.	
424	364	3,20	102.70	Глина.
425	370	3,20	102.30	Глина, внизу песокъ.
431	292	3	109.75	Глина (0.50 сж.).
436	228	8,25	93.70	Глина = 1,50 сж., внизу песокъ (0.20 сж.).
437	215	6	92.26	Глина = 0,50 сж., внизу песокъ (0.50 сж.).
439	278	8	91.93	Глина = 2 сж., внизу песокъ (0.35 сж.).
440	288	8	98.48	Глина = 1 сж., внизу песокъ (0.35 сж.).
442	310	3,50	102.79	Глина = 0.50 сж., внизу песокъ (2.00 сж.).
444	333	7	106.01	Глина = 0.50 сж., внизу песокъ (0.40 сж.).

Верст.	Пикеты.	Глубина.	Отм. дна.	Грунтъ.
446	350	6,50	100.58	Глина = 2 сж., внизу песокъ (0.35 сж.).
447	360	4	96.86	Глина = 3 сж., внизу песокъ (0.40 сж.).
448	375	3,50	93.17	Глина = 0.50 сж, внизу песокъ (0.30 сж.).
451	339	7	89.03	Глина = 1 сж., внизу песокъ (0.35 сж.).

RÉSUMÉ. M-r. N. J. Karakasch a été chargé par le Comité Géologique de recueillir les données géologiques mises au jour dans les entailles, les tranchées et les carrières du chemin de fer Dankow-Smolensk (construction de la Société du chem d. f. Riazan-Oural), données qu'il a complétées par l'étude des coupes géologiques les plus importantes qui se présentent le long de la voie ferrée, ainsi que par des observations sur les coupes et les profondeurs d'un grand nombre de puits et de cinq puits artésiens.

Après avoir traversé le gouvernement de Riazan à partir de la ville de Dankow, la ligne Dankow-Smolensk passe par les gouvernements de Toula et de Kalouga pour aller se terminer à la ville de Smolensk dans le gouvernement du même nom. Sa longueur totale est de 498 verstes. Sur ce parcours elle franchit de nombreuses vallées fluviales, dont les principales sont celles du Don, de l'Oka, de la Jizdra, de la Desna, du Dniepr.

Dans la partie orientale, entre Dankow (Don) et Kozelsk (Jizdra), la voie ferrée recoupe, sur un parcours de 250 verstes, un plateau assez uni où elle n'a que cinq vallées à franchir. Sa partie occidentale au contraire, comprise entre Kozelsk et Smolensk, traverse, comme le fait voir la coupe géologique jointe, une région accidentée par de nombreuses collines et sillonnée de seize rivières. A l'est, la portion la plus basse du tracé (de 55 à 58 sagènes au-dessus du niveau de la mer) est dans la vallée du Don près

de Dankow; les points les plus élevés (jusqu'à 124 sagènes) sont situés sur la 88-me verste, près de la station Volovo, non loin du croisement de la ligne Dankow-Smolensk et de l'embranchement Eletz-Ouzlovaïa du chemin de fer Syzran-Viazemsk. A l'ouest, l'endroit le plus bas que la voie traverse est dans la vallée du Dniepr (70 sagènes); le point le plus élevé (115 sagènes) se trouve entre l'Ougra et le Dniepr.

Les tranchées sont très nombreuses, et généralement peu profondes (la plus profonde, à proximité de Kozelsk, n'a que 7 sagènes). Sauf quelques-unes qui attaquent les roches primaires sous-jacentes, la plupart ne coupent que l'assise supérieure des formations récentes. Néanmoins, si rares que soient les entailles qui laissent voir les roches primaires, elles ont fourni, jointes aux coupes géologiques des carrières, des puits et surtout des 5 puits artésiens, des matériaux suffisants pour pouvoir juger de la constitution géologique de la zone du chemin de fer sur une longueur de près de 500 verstes.

L'auteur donne dans le cours de son article les coupes géologiques détaillées des tranchées, des puits et des carrières, et décrit les roches qui y affleurent.

Il résulte des observations recueillies, que les roches participant à la constitution du terrain entre Dankow et Smolensk appartiennent à des époques différentes. Les dépôts posttertiaires recouvrent les couches les plus anciennes; dans la partie orientale de la zone du chemin de fer, ce sont des argiles sableuses avec fragments de silex disséminés, des grès houillifères et des calcaires; dans la partie occidentale, ils consistent en argiles sableuses morainiques brunes ou rouges avec galets de granite, gneiss, diorite et phyllite. Le crétacé, marnes et schiste tripoléen à *Inoceramus sp.* de l'étage cénomanien, se présente sous forme de petits îlots dans les environs de la station Schlippovo. Le jurassique semble être représenté par des argiles noires et bleues apparaissant çà et là, ménagées par l'érosion, dans l'est de la région étudiée. Des dépôts carbonifères, sables et grès ferrugineux rouges, se trouvent sur toute l'étendue entre Dankow et Eletz, mais dans l'est, où ils ont été fortement érodés, ils ne forment pas de couches continues. Dans l'ouest, entre Kozelsk et la ville d'Elnia, le carbonifère

se compose de calcaires à *Productus giganteus* Mart., *Natica sp.*, et de marnes.

Les calcaires Malevko - Mouraevninsky à *Cytherella tulensis* Sem. et Möll., *Bairdia nigrescens* Eichw., *Astarte socialis* Eichw., *Aviculopecten sp.*, *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll., *Productus falax* Pand., *Euomphalus sp.*, *Chonetes nana* Vern. se rencontrent partout entre Dankow et Béléw, recouvrant sur toute leur étendue des couches dévoniennes plus anciennes. Enfin, des dépôts dévoniens proprement dits, servant de lit à toutes les couches superposées, ont également été constatés entre Dankow et Kozelsk, où ils semblent former un anticlinal à versants doucement inclinés, tandis que plus loin, entre Kozelsk et Elnia ils forment le synclinal dans lequel reposent les dépôts carbonifères.

Le profil géologique qui est joint à l'article représente le schéma des relations entre les divers dépôts (les distances horizontales se rapportent au verticales comme 1 à 125).

Les tableaux, montrant les uns les terrains traversés par les puits artésiens, les autres la profondeur et les terrains des puits simples, permettent de conclure sur les niveaux des nappes aquifères le long du chemin de fer.

XVIII.

О нѣкоторыхъ мѣсторожденіяхъ желѣзныхъ рудъ въ Жиздринскомъ уѣздѣ Калужской губерніи.

Н. И. Каракашъ.

Sur quelques gisements des minerais de fer dans le district de Jisdra (gouvern. de Kalouga), par N. Karakasch.

Геологическимъ Комитетомъ было возложено на меня порученіе осмотрѣть лѣтомъ 1898 г. мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ имѣніи гг. Жемчужниковыхъ и Свенторжецкой при с. Холмищи Жиздринскаго уѣзда Калужской губерніи. Результатомъ осмотра этого мѣсторожденія и, кромѣ того, попутнаго осмотра мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ, находящихся близъ Хотьковскаго чугунно-плавильнаго завода, принадлежащаго Мальцевскому Обществу, а также близъ с. Дудино, въ имѣніи Жиздринскаго Уѣзднаго Предводителя Дворянства Камергера Н. П. Булгакова, и является настоящая статья.

Сел. Холмищи, расположенное между двумя притоками рѣки Рессеты въ Жиздринскомъ уѣздѣ въ 40 верстахъ къ востоку отъ города Жиздры, находится на меридіанѣ г. Сухиничи въ 40 верстахъ къ югу отъ этого города и почти въ такомъ-же разстояніи къ юго-западу отъ г. Козельска. Западную границу имѣнія Холмищи, принадлежащаго гг. Жемчужниковымъ и

Свенторжецкой, составляютъ земли. сосѣдняго Хотьковскаго чугунно-плавильнаго завода, входящаго въ составъ извѣстныхъ и многочисленныхъ Мальцевскихъ заводовъ. Въ этомъ имѣніи мнѣ предстояло, согласно предложенія Геологическаго Комитета, осмотрѣть мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Посѣщеніе Холмищъ геологомъ было вызвано желаніемъ гг. владѣльцевъ, обратившихся съ такою просьбою въ Министерство Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ. Какъ выяснилось впослѣдствіи, гг. владѣльцы, на основаніи какихъ-то слуховъ, предполагали, что при Министерствѣ имѣются спеціальные чиновники — горные инженеры, которые и командируются по требованію помѣщиковъ, съ буровымъ инструментомъ для производства развѣдокъ полезныхъ ископаемыхъ, а потому мой пріѣздъ туда безъ бурового инструмента, вслѣдствіе вышеизложеннаго недоразумѣнія, разочаровалъ гг. владѣльцевъ. Но такъ какъ производство развѣдокъ не входило въ программу моихъ изслѣдованій, то я и ограничился осмотромъ имѣвшихся старыхъ шурфовъ или «дудокъ», а также поисками естественныхъ обнаженій по оврагамъ и рѣчкамъ.

Шурфы или дудки представляютъ собою округлой формы ямы отъ 1 до 1¹/₂ арш. въ діаметрѣ и воронкообразно съуживающіяся книзу. Дойдя такой дудкой до руднаго пласта, копачъ выбираетъ этотъ пластъ на днѣ дудки, а затѣмъ продолжаетъ идти подземными штольнями по различнымъ радіусамъ до встрѣчи со штольней сосѣдней дудки. Такъ какъ залегающія надъ руднымъ пластомъ горныя породы рыхлы, и въ большинствѣ случаевъ состоятъ изъ значительной толщи песковъ, проходить которую при шурфовкѣ возможно только при крѣпленіи стѣнокъ шурфа, то вслѣдствіе этого обстоятельства, въ связи съ дешевизной рабочихъ рукъ зимою, добыча руды посредствомъ дудокъ производится, какъ здѣсь, такъ и въ сосѣднихъ мѣсторожденіяхъ, только зимою, когда почва достаточно уже про-

мерзла и верхніе песчаные толщи могутъ и безъ крѣпленія стѣнокъ дудки хорошо держаться, не обваливаясь и не осыпаясь. Цѣлая серія такихъ дудокъ уже отчасти заваливишхся имѣется въ сѣверномъ участкѣ имѣнія Холмищи. Дудки эти заложены безъ всякой правильности и безъ соблюденія какого-либо плана въ расположеніи на довольно большой площади по слабо-пологому склону. Каждый рабочій или «копачъ» былъ предоставленъ самому себѣ и основываясь на своихъ личныхъ соображеніяхъ и выгодахъ, закладывалъ дудку тамъ, гдѣ ему хотѣлось. Слѣдствіемъ такого способа добычи руды, является невозможность правильной и полной эксплоатаціи руднаго пласта, такъ какъ значительная часть ея остается подъ землей.

Желая получить наиболѣе полный разрѣзъ, я выбралъ одну изъ болѣе глубокихъ дудокъ, по расчисткѣ стѣнокъ которой, представилось возможнымъ прослѣдить слѣдующую послѣдовательность въ залеганіи породъ (см. стр. 493, рис. 1):

a)	супесь сѣраго цвѣта	5 вершк.
b)	песокъ съ мелкими обломками кремня	4 »
c)	бурый кварцевый песокъ	1 арш.
d)	сланцеватая порода («рябецъ»)	5 »
e)	желтый песокъ, слабо-цементированный	3 »
f)	глинистый желѣзистый песчаникъ («нарудникъ»)	10 вершк.
g)	«рябецъ» черный	5 арш.
h)	песокъ съ массою обломковъ кремня («бýза»)	5 вершк.
k)	руда—бурый желѣзнякъ	7 »
l)	глина желтая и сѣрая, прилегающая къ рудѣ («опёка»)	2 »
m)	«подбой»—песокъ.	

Какъ въ этой, такъ и въ цѣлой серіи сосѣднихъ дудокъ, заложенныхъ въ верхней части склона, руда залегаетъ на глубинѣ отъ 7 до 9 аршинъ. Но въ дудкахъ, заложенныхъ къ югу отъ предыдущихъ, т. е. внизъ по пологому склону, спускающемуся къ р. Рессетѣ, руда была встрѣчена на глубинѣ всего 2—3 аршинъ.

Въ другой дудкѣ къ западу отъ главныхъ руда оказалась на глубинѣ 6 аршинъ, причемъ въ этой дудкѣ не оказалось горизонта (f) нарудника, а кромѣ того рябецъ здѣсь не черный, а свѣтло-сѣраго цвѣта.

Руда, бурый желѣзнякъ встрѣчается въ видѣ желваковъ пустыхъ внутри, или-же заполненныхъ охристою глинистою массою. Иногда встрѣчается руда и въ видѣ сферосидерита.

Такъ называемый «рябецъ» представляетъ собою сланцеватую породу, образованную очень тонкими чередующимися слоями чистаго песка и темно-сѣрой или черный глины съ большимъ содержаніемъ слюды. Иногда эта слюдистая глина имѣетъ желтоватый или голубоватый оттѣнокъ. По мнѣнію Кудрявцева [1]), рябецъ является сродственнымъ, какъ альтернація, съ мѣловыми мергелями и песками.

«Бу́зой» рудокопы называютъ желтый охристый песокъ съ глиною и съ массою некрупныхъ обломковъ кремня. Эта порода иногда является очень плотной и представляетъ тогда конгломератъ, образованный кремневымъ гравіемъ, сцементированнымъ бурою окисью желѣза.

Подъ рудою въ данномъ мѣстѣ обыкновенно залегаетъ песокъ, но рудокопы обозначаютъ подъ особымъ названіемъ («опёка») тонкій прослоекъ (въ 1—2 вершка) охристой желтой или сѣрой глины, прилегающей непосредственно къ рудѣ.

[1]) Н. Кудрявцевъ. Геологич. очеркъ бассейновъ Десны, Жиздры и Болвы. (Матер. для Геол. Россіи. Т. XIV. 1890 г.).

Иногда вмѣстѣ съ бурымъ желѣзнякомъ встрѣчается такъ называемая «бѣлоглазка», представляющая собою очень тяжелую кремнистую конкрецію съ твердой черной оболочкой желѣзняка.

Что касается песка (е), то онъ является различно окрашеннымъ. Такъ въ одной изъ дудокъ можно было замѣтить нѣсколько различныхъ по цвѣту слоевъ песка: сѣраго, свѣтло-желтаго, темно-бураго, кирпично-краснаго и кармино-краснаго цвѣта.

Развѣдочная дудка въ 13 кварталѣ плана сѣвернаго участка представила слѣдующій разрѣзъ (см. стр. 493, рис. 2):

a) Супесь (лѣсная почва)	1/4	арш.
c) Желтоватый кварцевый песокъ . .	1 1/2	»
g) «Рябецъ»	2	»
h) «Буза» (конгломератъ)	5	верш.
k) «Жерствяная руда» (желѣзистый песчаникъ)	4	»
m) Бѣлый кварцевый песокъ («подбой»).		

Въ пробномъ шурфѣ на лѣсосѣкѣ № 14 оказалось:

Супесь	1/2	арш.
Свѣтло-сѣрый песокъ	1/2	»
Желтовато-бурый песокъ	1	»
Сѣрый рухляковый известнякъ . . .	1	арш. 6 в.

Въ этомъ известнякѣ, залегающемъ въ видѣ пласта среди вязкой буроватой глины, встрѣчаются очень мелкія ядра гастероподъ *Loxonema* и *Euomphalus*, а также *Arca Oreliana* и *Cytherella tulensis*. Подобные-же известняки встрѣчены были мною у родника въ урочищѣ, называемомъ «Дальнія Станки». По расчисткѣ поверхностнаго растительнаго слоя, подъ нимъ обнажились слои трещиноватаго известняка, изъ трещинъ котораго просачивалась вода. Известнякъ, то рухляковый желтовато-сѣраго цвѣта и

ноздреватый, то болѣе плотный кристаллическій сѣраго цвѣта. Въ послѣдней разности известняка заключены въ видѣ тонкаго (въ 1/2 дюйма) прослоя остатки раковинъ, плохо сохранившихся вслѣдствіе процессовъ кристаллизаціи. Среди этихъ остатковъ представилось возможнымъ отличить: *Myalina*, *Natica*, *Loxonema* и членики криноидей.

Углубленіе дудокъ для выясненія «подбоя», т. е. породъ, залегающихъ ниже руды, показало, что подъ пластомъ руды, въ 1/4 арш. толщиною, проходитъ

прослой бузы (рыхлой, не цементированной)	2 верш.	
вязкая глина съ охристымъ пескомъ .	1 арш.	
сѣрая глина	1 »	8 в.
бѣлый кварцевый песокъ, съ гнѣздами желтаго песка.		

Этотъ песокъ въ нѣкоторыхъ дудкахъ проходитъ на глубину до 8 аршинъ.

Въ другой дудкѣ, въ 4 саженяхъ отъ предыдущей, подъруднымъ слоемъ оказались тѣ-же грунты, но съ тѣмъ отличіемъ, что подстилающая руду буза оказалась сцементированною въ видѣ конгломерата. Надъ рудой проходитъ также буза слоемъ въ 5 вершковъ, надъ нею—слой глины съ бузой въ 2 вершка, а выше—рябецъ.

Во всѣхъ дудкахъ подъ «рябцемъ» залегаетъ слой глины съ бузой (т. е. съ мелкими округлыми обломками кремня), причемъ всюду толщина этаго слоя бываетъ одинакова, именно около 2 вершковъ. Песокъ, залегающій въ самомъ низу, отличается отъ вышележащаго своимъ бѣлымъ цвѣтомъ и содержаніемъ блестокъ бѣлой слюды. Такъ какъ, въ виду рыхлости породъ, чрезъ которыя проходятъ дудки, не представлялось возможнымъ углублять ихъ безъ крѣпленія и безъ рудокоповъ,

то для выясненія вопроса о томъ какія породы залегаютъ ниже руды и песковъ оставалось поискать естественныхъ разрѣзовъ въ окрестностяхъ рудокопенъ сел. Холмищи. Такіе разрѣзы представила р. Старица, протекающая къ югу отъ усадьбы.

Дорога отъ усадьбы къ р. Старицѣ спускается отъ кладбища, расположеннаго близъ церкви, по склону, образованному песчано-глинистыми отложеніями. Въ выемкѣ дороги, спускающейся къ оврагу, ведущему къ рѣчкѣ, мѣстами обнажаются сѣрые рухляковые известняки. Кое-гдѣ на поверхности встрѣчаются мелкіе куски руды и фосфоритоваго песчаника. Эти известняки, какъ показала расчистка одного обрыва, покрыты цѣлой серіей тонкихъ наносныхъ слоевъ, расположенныхъ въ слѣдующемъ порядкѣ, начиная сверху:

a) сѣрая песчанистая глина	3	верш.
b) черный песокъ (фосфоритовый) . .	1/2	»
c) сѣрая глина.	2	»
d) бурый песокъ	1/2	»
e) черный песокъ	1/2	»
f) зеленоватая глина съ обломками кремня	2	»
g) бурая песчанистая глина	1	»
h) вязкая глина, переходящая въ рухлякъ	2	»
k) рухляковый известнякъ.		

Слои известняка наклонены на S 40° W подъ угломъ 18°. Въ оврагѣ, спускающемся къ рѣчкѣ близъ старой мельницы обнажается толща въ 1 саж. песка, подъ которымъ залегаетъ слой въ 1/4 арш. песка съ обломками кремня и известняка; среди нихъ попадаются округлые куски или желваки фосфоритоваго песчаника; подъ этимъ слоемъ идетъ снова чистый песокъ.

По р. Старицѣ на ея лѣвомъ берегу (у Макѣева луга) изъ

подъ наносной толщи обнажаются слои твердаго ноздреватаго известняка (въ видѣ 4 тонкихъ пластовъ), а ниже—слоистые рухляковые известняки (2 арш.).

Паденіе слоевъ почти юго-западное (S 40° W) подъ угломъ въ 2°. Выше по рѣкѣ, уже въ предѣлахъ крестьянскихъ владѣній, по берегамъ одного притока р. Старицы обнажаются слои сѣраго известняка, перемежающагося съ рухляковыми слоями. Въ нижней части известнякъ болѣе темнаго стально-сѣраго цвѣта и подстилается синей глиной, обнажающейся въ самомъ руслѣ рѣчки. Известнякъ слоистъ, легко расщепляется на плиты, поверхность которыхъ усѣяна массою различныхъ окаменѣлостей, изъ которыхъ удалось опредѣлить:

Arca oreliana Vern.
Rhynchonella Panderi Sem. et Möll.
Rhynchonella sp.
Athyris Puschiana Vern.
Athyris pectinata Sem. et Möll.
Productus fallax Pand.
Belerophon sp.
Loxonema Malevkensis Peetz.
Pleurotomaria sp.
Orthoceras Helmerseni Pacht.

Обломки такихъ плитъ встрѣчаются въ изобиліи по руслу рѣки и содержатъ вышеупомянутыя формы, изъ которыхъ преобладающими по количеству индивидуумовъ являются *Arca oreliana* и *Rhynchonella Panderi*.

Нѣсколько далѣе по берегу этой рѣчки представляется слѣдующій разрѣзъ:

a) Поверхностная песч.-глинистая толща 2 1/2 арш.
b) Бурая песчано-глинистая толща съ обломками известняка и кремня . . 3/4 »

c) Слой песчано-глинистый безъ кремня	$1/2$	арш.
d) Обломки известняка и кремня . .	1	»
e) Известнякъ (плитнякъ)	$1/4$	»
f) Синяя песчанистая глина.		

Въ этомъ известнякѣ также встрѣчены *Rhynchonella Panderi*, *Athyris Puschiana* и *Orthoceras Helmerseni*.

Для опредѣленія рудоносности южнаго участка имѣнія мною былъ забитъ развѣдочный шурфъ въ урочищѣ, именуемомъ «Федюрино». Въ этомъ шурфѣ подъ тонкимъ слоемъ растительной земли оказались слѣдующіе грунты:

a) Желтый кварцевый песокъ съ мелкими обломками кремня и желтаго желѣзистаго песчаника.	1	арш.	
b) Желтая глина съ «нарудникомъ . .	1	»	8 в.
c) Темно-сѣрая, почти черная глина со слюдой	4	»	4 в.
d) Синяя глина со слюдой и съ желтыми охристыми гнѣздами . . . около	1	»	
e) Синяя глина чистая . . . около	1	»	
f) Желтая вязкая глина . . . около	1	»	
g) Желтый песокъ.	1	»	

Какъ только была пробита желтая глина (f), показалась вода. Песокъ (g) съ водою выбрали на глубину болѣе аршина, но дальнѣйшее углубленіе было невозможно вслѣдствіе отсутствія водоотливныхъ средствъ. Да и не представлялось необходимымъ дальнѣйшее углубленіе, такъ какъ и эти данныя были достаточны для полученія отрицательнаго отвѣта на вопросъ о рудоносности. Сопоставляя разрѣзъ этого шурфа съ разрѣзами вышеописанныхъ дудокъ на сѣверномъ участкѣ, оказывается, что подъ горизонтомъ темно-сѣрой слюдистой глины (с), соотвѣтствующей горизонту чернаго «рябца» дудокъ (g), идутъ глины

и толща песка, который въ дудкахъ составляетъ уже подбой. Стало быть руднаго пласта здѣсь не имѣется и онъ, повидимому, выклинивается въ промежуткѣ между сѣвернымъ и южнымъ участками.

Воспользовавшись близкимъ сосѣдствомъ съ с. Холмищами сел. Хотькова, гдѣ имѣются также рудокопки и одинъ изъ многочисленныхъ изъ столь извѣстныхъ Мальцевскихъ заводовъ, я отправился въ Хотьковскій чугунно-плавильный заводъ съ цѣлью осмотра главнымъ образомъ рудныхъ мѣсторожденій. Дорога отъ Холмищъ въ Хотьково почти на всемъ своемъ 4 верстномъ протяженіи проходитъ по сыпучимъ пескамъ, въ которыхъ мѣстами попадаются гальки или желваки цементированнаго фосфоритоваго песчаника.

Къ западу отъ Хотьковскаго завода въ урочищѣ Дубровка на западной оконечности Хотьковскаго пруда, недалеко отъ впаденія въ него рч. Лошавъ, въ лѣсу сохранилось нѣсколько ямъ, изъ которыхъ добывался известнякъ. По расчисткѣ стѣнокъ ямъ можно было возстановить слѣдующій разрѣзъ (см. стр. 493, рис. 3):

a) Песокъ	2	арш.	
b) Глина съ обломк. известковаго туфа	1	»	8 в.
c) Синяя глина	1	»	
d) Красный сланцеватый «рябецъ», переслаивающійся съ бѣлымъ пескомъ	—	»	12 в.
e) Синяя глина	—	»	12 в.
k) Руда (бурый известнякъ) . . .	—	»	5 в.
m) Красный песчаникъ . . . около	1	»	
n) Известнякъ.			

Верхній пластъ известняка, толщиною въ $1^1/_4$ аршина, очень плотенъ, сѣраго цвѣта и заключаютъ въ себѣ *Cytherella tulensis* Sem. et Möll., *Euomphalus serpens* Phill., *Productus fallax* Pand. и криноиды. Въ нижней своей части онъ является

Рис. 1.

1 ар. 9 в. a b c
5 ар. d
3 ар. e
10 в. f
5 ар. g
5 в. h
7 в. k
2 в. e m

Рис. 2.

4 в. a
1 ар. e
2 ар. g
6 в. h
7 в. k m

Рис. 3.

2 ар. a
1 ар. 8 в. b
1 ар. c
12 в. d
12 в. e
5 в. k
1 ар. m
n

Рис. 4.

14 в. a
1 ар. 4 в. b
1 ар. 12 в. c
13 в. d
1 ар. 4 в. e
12 в. f

болѣе рухляковымъ, имѣетъ желтоватый цвѣтъ и содержитъ раковины *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll. и *Euomphalus.* Въ самомъ низу онъ переходитъ снова въ болѣе плотную разность свѣтло-сѣраго цвѣта и называется «колонникомъ»; толщина этого нижняго пласта достигаетъ 1¹/₄ аршинъ.

Почти подобный же разрѣзъ представила и одна изъ дудокъ, въ которой грунты залегали въ слѣдующемъ порядкѣ (см. стр. 493 рис. 4):

a Бѣлый песокъ	—	арш.	14	в.
b) Бурая и синяя глина. . . .	1	»	4	»
c) Желтый песокъ.	1	»	12	»
d) Синяя глина	—	»	13	»
e) Желтый песокъ	1	»	4	»
f) Синяя слюдистая глина съ тонкимъ прослойкомъ бураго песка	—	»	12	»

Такой-же известнякъ, какъ только что описанный, оказался и на берегу пруда у самаго Хотьковскаго завода, гдѣ онъ былъ встрѣченъ при рытьѣ фундамента для вновь строившагося домика. Въ вырытой въ моемъ присутствіи ямѣ, въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ домомъ, этотъ известнякъ былъ обнаруженъ подъ слоемъ наносной земли всего на глубинѣ до ³/₄ аршина. Среди кучи разбитаго на куски известняка (употребляемаго при плавкѣ руды) попадались обломки, содержавшіе *Athyris pectinata* Sem. et Möll., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll., *Euomphalus. Belerophon*, *Loxonema* и проч.

Такимъ образомъ въ с. Хотьковѣ и его окрестностяхъ, также какъ въ окрестностяхъ с. Холмищъ и по р. Старицѣ, имѣется одинъ и тотъ-же горизонтъ известняковъ съ ископаемыми формами, характерными для Малевко-Мураевнинскихъ отложеній. Находка этихъ известняковъ является интересной потому еще, что опредѣляетъ возрастъ рудныхъ пластовъ.

какъ образованій не древнѣе Малевко-Мураевнинскихъ, а съ другой стороны представляетъ практическій интересъ въ томъ смыслѣ, что является указателемъ при поискахъ руды. Разъ при развѣдкахъ встрѣченъ этотъ известнякъ, то уже нѣтъ основаній искать подъ нимъ рудный пластъ, который всегда залегаетъ надъ известняками. Но въ этомъ отношеніи можетъ служить указателемъ и залегающій надъ известняками горизонтъ кварцеваго песка, подстилающаго рудный пластъ.

На обратномъ пути изъ с. Холмищъ въ г. Козельскъ я проѣхалъ по другой дорогѣ, желая осмотрѣть попутно рудокопни и чугунно-плавильный заводъ въ имѣніи при сел. Дудино, принадлежащемъ Н. П. Булгакову.

Дорога отъ Холмищъ до с. Вяльцева проходитъ по песчанымъ полямъ, а далѣе идетъ по лѣсу, въ которомъ не встрѣтились никакія обнаженія.

Въ с. Дудино въ усадьбѣ г. Булгакова оказался недавно вырытый колодезь глубиною въ 23 сажени. Но къ сожалѣнію стѣнки колодца были уже облицеваны, вслѣдствіе чего не представлялось возможнымъ увидѣть разрѣзъ его и измѣрить толщину каждаго слоя. Представляемый разрѣзъ возстановленъ приблизительно, на основаніи словъ рабочихъ, рывшихъ колодезь и осмотра въ отвалахъ вынутаго изъ колодца грунта. Рабочими была указана слѣдующая послѣдовательность залеганія грунтовъ:

1)	Красная глина	около	7 саж.
2)	Красный песокъ со щебнемъ песчаника	»	1 »
3)	Желтый песокъ безъ щебня . . .	»	2 »
4)	Черный углистый сланецъ. . . .	»	1 арш.
5)	Голубая глина		2 саж.
6)	Синевато-сѣрая глина со слюдой . .		1 »

7) Желтая вязкая глина	1	саж.
8) Известнякъ сѣрый	2	»
9) Темно-сѣрый песчанистый рухлякъ . .	2	»
10) Известнякъ сѣрый, сходный съ № 8 .		
11) Сѣрый глинистый рухлякъ, сходный съ № 9	2	»
12) Темно-сѣрый рухляковый известнякъ .	1	»
13) Прослой сланцеватаго песчано-глинистаго рухляка	2	верш.
14) Сѣрый рухляковый известнякъ . . .	2	саж.
15) Твердый известнякъ, подъ которымъ оказалась вода	1	арш.

Принадлежащія г. Булгакову рудныя мѣсторожденія и чугунно-плавильный заводъ находятся въ 10 верстахъ къ юго-западу отъ с. Дудино при деревнѣ Озерна, расположенной въ 7—8 верстахъ къ сѣверу отъ с. Холмищъ. Руда (бурый желѣзнякъ) залегаетъ здѣсь на глубинѣ отъ 3 до 12 аршинъ. Осмотръ нѣкоторыхъ дудокъ представилъ слѣдующій разрѣзъ:

Тонкій слой растительной земли.		
Песокъ съ обломками кремня . .	1/2	арш.
Желтый песокъ съ глиною . . .	5—7	»
Синяя сланцеватая глина со слюдой	1—1 1/2	»
Руда	1/2—1 1/2	»

Подъ рудой залегаетъ сѣрая съ буроватыми гнѣздами сланцеватая глина, подстилаемая пескомъ.

Въ другихъ дудкахъ подъ верхнимъ слоемъ желтаго песка залегаетъ сѣрая слюдистая глина, переходящая книзу въ синюю, а еще ниже—въ бурую охристую песчанистую глину съ рудою (нарудникъ), подъ которой залегаетъ рудный слой.

Въ другомъ мѣстѣ въ пробной ямѣ оказались слѣдующія грунты: сверху подъ песчанымъ слоемъ, залегаетъ красновато-бурая глина съ кремнемъ, подъ которой идетъ свѣтло-сѣрая

песчанистая глина со слюдой, ниже — синяя глина и нарудникъ представляющій собою слой въ 1/2 аршина бураго глинистаго песчаника, который переходитъ въ бурую охристую, также песчанистую глину со слюдой. Руды здѣсь не оказалось.

Въ разстояніи одной версты на СЗ отъ этаго мѣсторожденія имѣется много дудокъ для добычи руды въ лѣсу въ урочище, называемомъ «Перепелка».

Рудный пластъ здѣсь залегаетъ на глубинѣ отъ 6 до 12 аршинъ, причемъ въ верхней части пологаго склона руда залегаетъ на меньшей глубинѣ, чѣмъ въ нижней части склона.

Грунты, обнаженные въ дудкахъ, однообразны. Преобладаетъ толща бурой глины, подъ которой залегаетъ непосредственно рудный слой; или же подъ этой глиной проходитъ слой почти черной (съ синеватымъ оттѣнкомъ) глины; мѣстами эта глина переходитъ въ песчанистую глину, вишнево-краснаго цвѣта; иногда подъ бурой глиной залегаетъ свѣтло-сѣрая глина.

Естественныхъ обнаженій здѣсь не имѣется. Въ лѣсу-же недалеко отъ завода встрѣчаются на поверхности округлыя большія плиты и глыбы бѣлаго песчаника (жерновика). Такія-же глыбы встрѣчаются и у дер. Панева близъ с. Дудино. На правомъ берегу р. Жиздры у дер. Восты, расположенной въ 2 верстахъ къ сѣверу отъ Дудино, обнажается на протяженіи 100 саж. сѣрый известнякъ, сходный съ известнякомъ (№ 8), встрѣченнымъ въ вышеописанномъ колодцѣ въ усадьбѣ г. Булгакова. Окаменѣлостей въ этомъ известнякѣ не было найдено. Но въ другомъ мѣстѣ, именно у плотины близъ чугунно-плавильнаго завода, имѣется небольшое обнаженіе известняка, сходнаго съ только что указаннымъ и заключающаго *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll. Здѣсь известнякъ залегаетъ подъ глиной и является то крупно-кристаллическимъ сѣрымъ, то бѣловатымъ рухляковымъ, то плотнымъ синевато-сѣраго цвѣта, то ноздреватымъ и буроватаго цвѣта.

Что касается вопроса о характерѣ залеганія желѣзныхъ рудъ, являющихся исключительно въ видѣ сферосидеритовъ и бурыхъ желѣзняковъ, а также о возрастѣ и происхожденіи рудныхъ мѣсторожденій, то на этотъ счетъ имѣются обширныя работы предшествующихъ изслѣдователей гг. Землтченскаго[1]) и Кудрявцева[2]). Вообще-же литературныя данныя о желѣзныхъ рудахъ даннаго района немногочисленны. Первымъ изслѣдователемъ здѣсь былъ Оливьери[3]) указавшій, что руды Буды и Устовъ залегаетъ за горномъ известнякѣ. Г. Д. Романовскій, въ своемъ отчетѣ о геогностическихъ развѣдкахъ въ Орловской губерніи[4]) указалъ, что каменноугольныя охристыя глины съ бурымъ желѣзнякомъ лежатъ на каменноугольномъ известнякѣ. Наконецъ Дитмаръ[5]) приписывалъ желѣзнымъ рудамъ юрскій возрастъ. По мнѣнію Землтченскаго, «желѣзныя руды и непосредственно облегающія ихъ глинистыя образованія произошли гидрохимическимъ путемъ, дѣйствіемъ желѣзо-содержащихъ растворовъ на известковыя породы. Каменноугольные известняки, подстилающіе рудныя образованія, подверглись въ значительной степени процессамъ вывѣтриванія, обусловливающимъ переходъ известняковъ въ доломитовыя рыхлыя и частью глинистыя породы». Кудрявцевъ же полагаетъ, что «происхожденіе желѣзной руды даннаго района изъ глауконитовыхъ песковъ является необходимымъ фактомъ при условіи распаденія и окисленія глауконита.

Такимъ образомъ мѣловыя отложенія, содержащія глауко-

[1]) Желѣзныя руды Центральной части Европ. Россіи. (Труды Спб. Общ. Естеств. Т. XX. 1889).

[2]) Геологич. очеркъ бассейновъ Десны, Жиздры и Болвы. Мат. для Геол. Россіи. Т. XIV. 1890.

[3]) Горн. Журналъ 1842 г. № 9.

[4]) Горн. Журналъ 1865 г. № 2.

[5]) Отчетъ о поѣздкѣ въ Смоленскую и Калужскую губ. лѣтомъ 1867 г. (Мат. для Геол. Россіи. Т. II, 1870 г.

нитъ, играли, по мнѣнію Кудрявцева, значительную роль въ рудообразованіи даннаго района.

Не считая достаточными для рѣшенія этого вопроса данныя, добытыя мною при моемъ кратковременномъ и бѣгломъ изслѣдованіи рудныхъ мѣсторожденій, я ограничиваюсь поэтому только приведеніемъ здѣсь мнѣній названныхъ изслѣдователей. Но по стратиграфическимъ отношеніямъ изслѣдованныя мною рудныя мѣсторожденія въ юго-восточной части Жиздринскаго уѣзда являются отличными отъ сосѣднихъ мѣсторожденій въ западной части, гдѣ руды залегаютъ на известнякахъ съ Productus, тогда какъ въ окрестностяхъ сс. Холмищъ, Хотькова и Озерны желѣзныя руды подстилаются малевко-мураевнинскими известняками. Считаю умѣстнымъ здѣсь указать еще на одно слѣдующее отличіе между наблюденіями П. А. Земятченскаго и моими. По словамъ Земятченскаго [1]) «въ Жиздринскомъ районѣ надъ рудо-содержащими глинистыми породами лежитъ нетолстый слой кремневыхъ галекъ, переходящихъ мѣстами (Будскій рудникъ) въ гравій. Окатанность этихъ кремней и принадлежность ихъ къ каменноугольной системѣ указываетъ на то, что они залегаютъ не на мѣстахъ своего образованія и, какъ таковые, моложе каменноугольной системы: они отложились въ то время, когда послѣдняя сдѣлалась сушею и дала матерьялъ для рѣчныхъ или прибрежныхъ образованій. Кремни эти безъ всякой цементаціи и ни имѣютъ ни малѣйшихъ слѣдовъ втековъ желѣзосодержащихъ растворовъ. Это обстоятельство въ связи съ непосредственностью налеганія кремней на руды, говоритъ за то, что послѣднія были уже готовы, когда начали отлагаться кремневыя гальки. Въ противномъ случаѣ растворы, обусловившіе образованіе рудъ, такъ или иначе оставили бы свои дѣйствія и на кремняхъ». Но по моимъ наблюденіямъ, какъ было неоднократно указано выше, эти

---

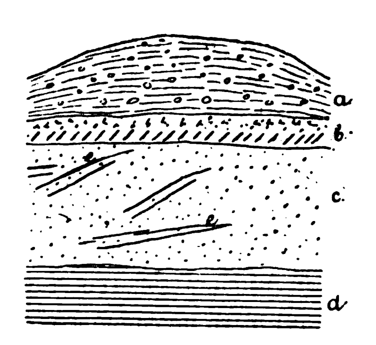
[1]) Loc. cit.

кремневыя гальки, напротивъ, всегда являются цементированными желѣзистыми растворами и образуютъ конгломератъ, извѣстный тамъ подъ названiмъ «бузы».

Изъ Дудино я отправился въ чрезъ селенiе Павлово и Славищины въ сел. Меренищи. Въ послѣднемъ мнѣ предстояло осмотрѣть карьеръ, изъ котораго добывался для Данково — Смоленской жел. дор. красный песчаникъ. У сел. Павлово на склонѣ, спускающемся къ рѣкѣ Жиздрѣ, встрѣчается масса обломковъ известняка, кое-гдѣ обнажающагося изъ подъ прикрывающаго его растительнаго слоя. Дорога отъ Дудино до сел. Павлово и далѣе до села Славищины идетъ по очень песчанистому грунту; далѣе же отъ Славищины до Меренищъ грунтъ становится болѣе глинистымъ.

Карьеръ для добычи желѣзистаго песчаника въ с. Меренищи представилъ слѣдующій разрѣзъ:

a)	Желтовато-бурая глина со щебнемъ кремня до	3 арш.
b)	Прослой щебенистаго грунта	1 »
c)	Желтый и бурый песокъ съ неправильными прослоями краснаго желѣзистаго песчаника . .	6½ »
α)	Слои красноватаго и чернаго песчаника . .	6 »



Песокъ (с) то бураго, то бѣлаго, то желтаго цвѣта и за-

легаетъ чередующимися слоями; въ немъ замѣчаются гнѣзда желѣзистаго песчаника (е). Толща покровной глины достигаетъ одной сажени въ средней части разрѣза и утоняется по склонамъ. Песчаникъ довольно твердъ, но легко отесывается и пригоденъ въ качествѣ облицовочнаго камня для различныхъ сооруженій.

Изъ Меренищъ я отправился въ Козельскъ для продолженія начатыхъ мною геологическихъ изслѣдованій вдоль Данково-Смоленской желѣзной дороги.

С.-Петербургъ
Октябрь 1899 года.

RÉSUMÉ. L'auteur a été chargé par le Comité géologique d'examiner les gisements de fer récemment découverts dans la Russie centrale près du hameau Kholmichtch (district de Jizdra), à peu de distance du territoire ferrifère exploité par les célèbres usines Maltsevsky. Parmi ces dernières, la plus rapprochée du hameau Kholmichtch est celle de Khotkova, localité dans le voisinage de laquelle on trouve du fer oligiste. C'est ce gisement- ci ainsi que les gisements découverts depuis peu à proximité des villages Doudino et Ozerno (à une dizaine de verstes au nord de Kholomichtch) que l'auteur a visités.

L'extraction du minerai se fait partout dans la région au moyen de fouilles ou «doudki». Les «doudki» présentent des fosses circulaires de 1 à 1½ archine de diamètre, s'abaissant sous forme d'entonnoir. Arrivé à la couche ferrifère, le fouilleur extrait d'abord le minerai qu'il trouve au fond du trou, puis il creuse des galeries partant de la fosse comme les rayons d'une roue, qu'il pousse jusqu'aux galeries de la fouille voisine. L'état meuble des sables généralement assez puissants, superposés à la couche ferrifère, ne permettant de creuser des galeries qu'à condition de les boiser au fur et à mesure de l'avancement, l'extraction du minerai n'a lieu qu'en hiver, lorsque le terrain est suffisamment congelé pour qu'on n'ait à craindre aucun éboulement, et lorsque la main d'oeuvre est à bas prix.

[illegible]

[illegible]

[illegible] archine.

[illegible] »

[illegible] »

[illegible] »

[illegible] faiblement cimenté 3 »

h) grès ferrugineux argileux («[illegible]») . . . . environ ¾ »

i) roche siliceuse «[illegible]», de couleur noire . . . . 5 »

j) sable ocreux jaune, cimenté, avec argile et nombreux petits fragments de silex («[illegible]») . . un peu plus d'un ¼ »

Cette roche est parfois très compacte, présentant alors un conglomérat de gravier siliceux cimenté par du fer oxydé brun.

k) fer oligiste ou sphérosidérite de ½ à ¾ archine.

l) argile ocreuse jaune ou grise en contact avec le minerai («opéka») . . . . ⅛ »

m) sable quartzeux . . . .

La profondeur à laquelle se trouve le minerai dépend de l'emplacement des fouilles sur la pente faiblement inclinée vers la rivière Ressèta. En général elle est de 2 à 17 archines, diminuant progressivement vers le bas de la pente.

Dans la fouille dont nous venons de donner la coupe, la roche la plus inférieure est le sable quartzeux (m), mais en un autre point on a trouvé au-dessous de ce sable un calcaire marneux gris, renfermant de petites coquilles de *Loxonema* et d'*Euomphalus* avec *Cytherella tulensis* et *Arca orcliana*.

L'auteur a trouvé des affleurements naturels de ce calcaire, interstratifié de couches marneuses et reposant sur une argile bleue, dans les environs de Kholmichtch, sur la rivière Staritsa. Le calcaire

y contient en abondance: *Arca oreliana* Vern., *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll., avec *Rhynchonella* sp., *Athyris Puschiana* Vern., *Athyris pectinata* Sem. et Möll., *Productus fallax* Pand., *Belerophon* sp., *Loxonema Malevkensis* Peetz, *Pleurotomaria* sp., *Orthoceras Helmerseni* Pacht. Tous ces genres sont caractéristiques des dépôts de transition du dévonien au carboniférien, connus en Russie sous le nom de «Malevko-mouraévninsky».

Près de l'usine de Khotkovo, un calcaire de même nature recouvre, à la profondeur d'environ 8 archines, les couches suivantes (de haut en bas):

a) sable—2 arch.; b) argile avec fragments de tuf calcaire—$1^1/_2$ arch.; argile bleue—1 arch.; «riabets» schisteux rouge interstratifiés de sable blanc — $^3/_4$ arch.; c) argile bleue — $^3/_4$ arch.; f) minerai oligiste—un peu plus de $^1/_4$ d'archine; g) grès rouge—environ 1 arch.; h) calcaire compact gris à *Cytherella tulensis* Sem. et Möll., *Euomphalus serpens* Phill., *Productus fallax* Pand. La partie inférieure du calcaire, plus marneuse et de couleur jaunâtre, renferme *Rhynchonella Panderi* Sem. et Möll et *Euomphalus*.

Des calcaires semblables ont également été rencontrés dans le voisinage du hameau Doudino, près du village Ozerno.

A proximité d'Ozerno, la couche ferrifère occupe la profondeur de 6 à 12 archines, étant plus près de la surface du sol vers le haut du versant que vers le bas.

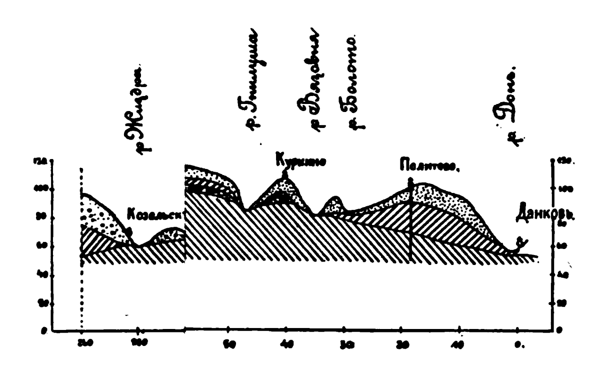
Les dépôts mis à jour dans les «doudki» sont assez uniformes. L'assise dominante est une argile brune, superposée immédiatement à la couche ferrifère. En certains points, cette argile recouvre d'abord un lit d'argile noire tirant sur le bleu, ou bien elle passe à une argile sableuse d'un rouge cerise. Parfois l'argile rouge recouvre une argile gris clair.

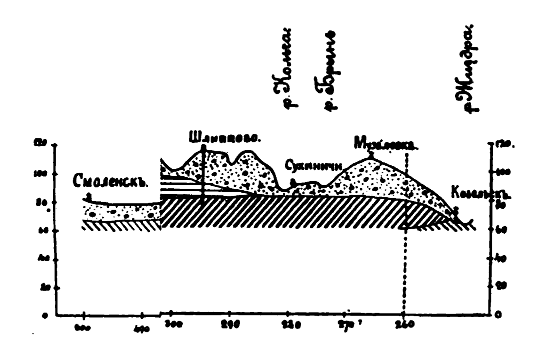
Ainsi, le même horizon de calcaires avec fossiles caractéristiques des dépôts Malevko-mouraévninsky se présente tant à Khotkovo et dans ses environs qu'aux alentours du village Kholmichtchi, sur la rivière Staritsa, et près de Doudino. D'un côté, la présence de ces calcaires prouve que l'âge des couches ferrifères ne dépasse pas celui des dépôts Malevko-mouraévninsky, d'un autre côté, elle est un précieux indice dans les recherches des minerais de fer. Une fois ce calcaire trouvé, on pourra être sûr de devoir chercher la couche

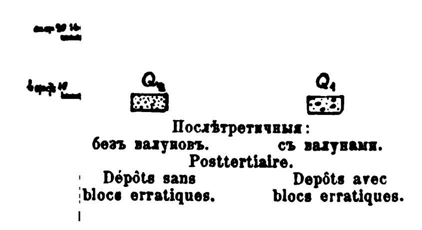
ferrifère au-dessus, et non au-dessous où elle n'existe pas. Un autre indice sera l'horizon du sable quartzeux entre le calcaire et la couche renfermant le fer.

En ce qui concerne la question de la genèse des minerais de fer, qui dans la région sont exclusivement des oligistes et des sphérosidérites, les explorateurs précédents ont émis des opinions différentes. A en juger par les rapports stratigraphiques, les gisements de la partie sud-orientale du district de Jizdra se distinguent notablement de ceux de la partie occidentale, où le minerai de fer est superposé aux calcaires à *Productus* alors que près de Kholmichtchi, Khotkovo et Ozerno, le minerai de fer est superposé aux dépôts Malevko-mouraévninsky.

Гжел. дороги.


р. Жиздра.
р. Донъ.
Козельскъ
Политово.
Данковъ.


р. Жиздра.
Смоленскъ.
Сухиничи
Козельскъ.


Q_2
Q_1
Послѣтретичныя:
безъ валуновъ.
съ валунами.
Posttertiaire.
Dépôts sans blocs erratiques.
Depôts avec blocs erratiques.

ПОДПИСКА НА 1900 ГОДЪ

НА ЕЖЕМѢСЯЧНЫЙ ТЕХНИЧЕСКІЙ ЖУРНАЛЪ „ЗАПИСКИ"

„ИМПЕРАТОРСКАГО РУССКАГО ТЕХНИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА".

(ТРИДЦАТЬ ЧЕТВЕРТЫЙ ГОДЪ ИЗДАНІЯ).

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

Дѣятельность Общества: Журналы Общихъ Собраній Общества и засѣданій Совѣта Общества и его Отдѣловъ: I-го — Химическаго, II-го — Механическаго, III-го — Строительнаго, IV-го — Военно-морского, V-го — Фотографическаго, VI-го — Электротехническаго, VII — Воздухоплавательнаго, VIII-го — Желѣзнодорожнаго, IX-го — По Техническому образованію. Журналы засѣданій иногородныхъ отдѣленій Общества, доставленные въ Редакцію. Годовые отчеты о дѣятельности Общества и его иногородныхъ отдѣленій. **Труды Общества:** Доклады, читанные въ засѣданіяхъ Общества, и работы его членовъ. **Техническая Литература:** Статьи и новости по различнымъ отраслямъ техники. **Библіографія. Правительственныя распоряженія,** имѣющія отношеніе къ техникѣ и технической промышленности. **Обзоръ привилегій,** выдаваемыхъ въ Россіи: наиболѣе замѣчательныя и интересныя изъ нихъ помѣщаются въ подробномъ изложеніи, съ чертежами, а изъ прочихъ — извлекается сущность предмета каждой привилегіи. Указатели продленія сроковъ и прекращенія привилегій, а также испрашиваемыхъ привилегій, на которыя выданы охранительныя свидѣтельства, и уничтоженныхъ охранительныхъ свидѣтельствъ. Записки И. Р. Т. О. составляютъ единственный органъ, въ которомъ сгруппированы вмѣстѣ всѣ означенныя свѣдѣнія о привилегіяхъ.

Изъ изложенной программы видно, что главная цѣль журнала — служить органомъ дѣятельности И. Р. Т. О. и трудовъ его членовъ. Приложеніе вышеупомянутаго Обзора привилегій придаетъ этому органу интересъ — зеркала техническихъ успѣховъ и изобрѣтательности въ Россіи.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА:

	Съ доставкой и пересылкой.	Съ пересылкой за границу.
На годъ	12 руб.	16 руб.
На полгода	7 »	9 »

Подписка принимается въ Редакціи: СПБ. Пантелеймонская, № 2, и у книгопродавцевъ. Гг. иногородные благоволятъ обращаться преимущественно въ Редакцію.

«Записки Императорскаго Русскаго Техническаго Общества» за прежніе годы можно пріобрѣтать въ Редакціи. Съ 1867 по 1887 г. по 4 р., а за послѣдующіе годы по 8 р. за годъ; за отдѣльный выпускъ 1 р. 50 к. За текущій и предшествующій ему годы по 12 р. за годъ и по 2 р. за выпускъ. За 28 лѣтъ (1867, 1869—83, 1886—87 и 1889—98) цѣна въ сложности опредѣлена въ 100 р. съ доставкой и пересылкой, а для школьныхъ, общественныхъ и частныхъ библіотекъ — 60 р. За годы 1868, 1884, 1885 и 1888 «Записки» всѣ разошлись.

ТАРИФЪ ЗА ОБЪЯВЛЕНІЯ.

За 1 годъ	За 1/2 года	За 3 мѣс.	За 1 мѣс.
1 страница впереди текста			
100 руб.	60 руб.	35 руб.	15 руб.
1/2 страницы впереди текста или 1 страница позади текста.			
60 руб.	35 руб.	20 руб.	9 руб.
1/2 страницы позади текста			
35 руб.	20 руб.	12 руб.	5 руб.

Обложка и исключительныя страницы по соглашенію.

Вкладныя за 1000 шт. (до 1 лота вѣса каждое) 15 р. Съ вклейкою въ текстъ 20 р.

За каждое измѣненіе въ текстѣ годовыхъ, полугодовыхъ и трехмѣсячныхъ объявленій по 5 рублей.

Деньги при заказѣ объявленій уплачиваются впередъ.

Редакторъ **А. Н. Сигуновъ.**

Въ пользу вечернихъ и воскресныхъ классовъ для рабочихъ и училищъ, учрежденныхъ Императорскимъ Русскимъ Техническимъ Обществомъ, продаются слѣдующія изданія Постоянной Комиссіи по техническому образованію Московскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества:

Выпускъ 1-й. **Н. В. Касаткинъ.** Ручной трудъ въ общеобразовательныхъ школахъ, какъ первая ступень техническаго образованія. . . . . 15 к.

Выпускъ 2-й. **Н. В. Тулуповъ.** Воскресныя чтенія для рабочихъ на заводѣ К. Тиль и К^{0}, въ Москвѣ . . . . 10 »

Выпускъ 3-й. **А. М. Мироновъ.** О мѣрахъ къ улучшенію фабричной промышленности въ художественномъ отношеніи. 10 »

Выпускъ 4-й. **А. В. Погожевъ.** Содѣйствіе русской промышленности въ санитарно-техническимъ отношеніи . . . . 20 »

Выпускъ 5-й. **С. С. Григорьевъ** и **С. В. Курнинъ.** Распространеніе образованія среди торговыхъ служащихъ. . . . . . 20 »

Выпускъ 6-й. **Ф. А. Даниловъ.** Нѣсколько замѣчаній по поводу проекта Положенія объ устройствѣ и содержаніи промышленныхъ заведеній и о надзорѣ за производствомъ въ нихъ работъ . . . . 10 »

Выпускъ 7-й **И. В. Александровскій, Д. С. Штейнбергъ** и **Н. Н. Будаевскій.** Способы удешевленія картинъ для волшебнаго фонаря, съ приложеніемъ каталога картинъ, изготовляемыхъ комиссіей народныхъ чтеній при Обществѣ Саратовскихъ санитарныхъ врачей . . . . 20 »

Выпускъ 8-й. Уставы Императорскаго Русскаго Техническаго Общества и его училищъ, состоящихъ подъ покровительствомъ Его Императорскаго Высочества Великаго Князя Константина Константиновича. Правила и программы преподаванія въ нихъ. Инструкціи Московскому Отдѣленію и различнымъ органамъ Общества . . . . . 25 »

Выпускъ 9-й. Отчетъ о дѣятельности Постоянной Комиссіи по техническому образованію М. О. И. Р. Т. О. за 1896/7 гг. Свѣдѣнія объ открытіи и организаціи первыхъ училищъ и вечернихъ и воскресныхъ классовъ для рабочихъ. Составленъ секретаремъ Комиссіи **Н. В. Касаткинымъ** . . . 10 »

Выпускъ 10-й. Докладъ объ учрежденіи въ Москвѣ электротехническаго института и проектъ положенія о немъ (2 брошюры) . . . . 15 »

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА 9-й ГОДЪ ИЗДАНІЯ (съ 1 Января 1900 г. по 1 Января 1901 г.)

НА

„ВѢСТНИКЪ ЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННОСТИ"

И

ГОРНАГО ДѢЛА ВООБЩЕ.

Журналъ имѣетъ выходить, по прежнему, **2 раза въ мѣсяцъ**, въ размѣрѣ **отъ одного до трехъ печатныхъ листовъ**, считая въ томъ числѣ и чертежи.

Въ трудахъ редакціи принимаютъ участіе члены редакціоннаго комитета, состоящаго изъ гг. горныхъ инженеровъ: **И. П. Бересневича, Н. С. Боголюбскаго, В. Е. Власова, Н. С. Волконскаго, М. В. Гирбасова, В. Д. Коцовскаго, В. С. Реутовскаго, П. К. Фреймана** и **Г. М. Яцевича**. На сотрудничество изъявили согласіе профессора Императорскаго Томскаго Университета: **А. М. Зайцевъ** и **Ф. Я. Капустинъ** и многіе изъ горныхъ инженеровъ.

Задача изданія — возможно полное удовлетвореніе потребностей золотопромышленниковъ въ смыслѣ знакомства ихъ со всѣмъ новымъ и выдающимся какъ въ области техники, такъ и въ соотвѣтствующихъ отдѣлахъ хозяйства, исторіи и статистики. Въ журналѣ будутъ помѣщаться статьи и по другимъ отраслямъ горнаго дѣла и въ особенности по тѣмъ, которыя дѣлаютъ болѣе яснымъ положеніе золотопромышленности.

Согласно поставленной задачѣ, въ справочномъ отдѣлѣ журнала будутъ своевременно помѣщены свѣдѣнія о всѣхъ заявкахъ, о пріискахъ, зачисленныхъ въ казну, назначенныхъ къ торгамъ и объявленныхъ свободными для новыхъ заявокъ (въ Сибири), также всевозможныя распоряженія начальства Восточной а Западной Сибири.

Кромѣ того, будутъ помѣщены свѣдѣнія о количествѣ добытаго золота въ 1900 году во всей Сибири, по каждому пріиску отдѣльно.

ПРОГРАММА ЖУРНАЛА:

I. Общее обозрѣніе.
II. Горное и заводское дѣло.
III. Прикладныя: минер., геологія и геогноз.
IV. Исторія, хозяйство и статистика золотопромышленнаго и горнаго дѣла вообще.
V. Механика золотого дѣла.
VI. Горное законовѣдѣніе.
VII. Узаконенія и распоряж. правительства.
VIII. Новости и извѣстія.
IX. Финансовое положеніе пріисковъ и золоторуднаго дѣла.
X. Корреспонденція.
XI. Почтовый отдѣлъ.
XII. Библіографія.
XIII. Справочный листокъ.
XIV. Объявленія.

Въ поименованное содержаніе журнала войдутъ какъ оригинальныя статьи, такъ и переводныя. Все лучшее, уже имѣющееся на иностранныхъ языкахъ или могущее появиться, составитъ, по возможности, необходимый матеріалъ журнала. Статьи, помѣщаемыя въ журналѣ, будутъ изложены общедоступно.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА (съ пересылкой или доставкой).

На годъ	**9** руб.	На 3 мѣсяца	**3** руб.
» полгода	**5** руб.	» 1 мѣсяцъ	**1** руб.

Подписка принимается: въ Томскѣ—1) въ книжномъ магазинѣ П. И. Макушина и 2) въ конторѣ редакціи журнала Буткѣевская ул., Золотосплавочная лабораторія; въ **С.-Петербургѣ**—въ главной конторѣ коммиссіонера казенныхъ горныхъ заводовъ, Малая Морская, д. № 9; въ **Иркутскѣ**—въ редакціи «Восточнаго Обозрѣнія» и въ магазинѣ П. И. Макушина.

Редакторъ-Издатель Горный Инженеръ В. С. РЕУТОВСКІЙ.

ОТЪ ИМПЕРАТОРСКАГО УНИВЕРСИТЕТА СВ. ВЛАДИМІРА.

ОБЪ ИЗДАНІИ

УНИВЕРСИТЕТСКИХЪ ИЗВѢСТІЙ

въ 1900 году.

Цѣль настоящаго изданія остается прежнею: доставлять членамъ университетскаго сословія свѣдѣнія, необходимыя имъ по отношеніямъ ихъ къ Университету, и знакомить публику съ состояніемъ и дѣятельностію Университета и различныхъ его частей.

Согласно съ этою цѣлью, въ Универс. Извѣстіяхъ печатаются:

1. Протоколы засѣданій университетскаго Совѣта.
2. Новыя постановленія и распоряженія по Университету.
3. Свѣдѣнія о преподавателяхъ и учащихся, списки студентовъ и постороннихъ слушателей.
4. Обозрѣнія преподаванія по полугодіямъ.
5. Программы, конспекты и библіографическіе указатели для учащихся.
6. Библіографическіе указатели книгъ. поступающихъ въ университетскую библіотеку и въ студенческій ея отдѣлъ.
7. Свѣдѣнія и изслѣдованія. относящіяся къ устройству и состоянію ученой, учебной. административной и хозяйственной части Университета.
8. Свѣдѣнія о состояніи коллекцій. кабинетовъ, музеевъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ заведеній Университета.
9. Годичные отчеты по Университету.
10. Отчеты о путешествіяхъ преподавателей съ научными цѣлями.
11. Разборы диссертацій, представляемыхъ для полученія ученыхъ степеней, соисканія наградъ. pro venia legendi и т. п., а также и самыя диссертаціи.
12. Рѣчи, произносимыя на годичномъ актѣ и въ другихъ торжественныхъ собраніяхъ.
13. Вступительныя, пробныя, публичныя лекціи и полные курсы преподавателей.
14. Ученые труды преподавателей и учащихся.
15. Матеріалы и переводы научныхъ сочиненій.

Указанныя статьи распредѣляются на двѣ части — 1) — оффиціальную и протоколы, отчеты и т. п. 2) неоффиціальную (статьи научнаго содержанія). съ отдѣлами—*критико-библіографическимъ,* посвященнымъ критическому обозрѣнію выдающихся явленій ученой литературы (русской и иностранной) и *научной хроники,* заключающимъ въ себѣ извѣстія о дѣятельности ученыхъ обществъ, состоящихъ при Университетѣ, и т. п. свѣдѣнія. Въ *прибавленіяхъ* печатаются матеріалы, указатели библіотеки, списки, таблицы метеорологическихъ наблюденій и т. п.

Университетскія Извѣстія въ 1900 году будутъ выходить ежемѣсячно книжками. содержащими въ себѣ до 20 печатныхъ листовъ. Цѣна за 12 книжекъ **Извѣстій** безъ пересылки **шесть рублей пятьдесятъ копѣекъ,** а съ пересылкой **семь рублей.** Подписка и заявленія объ обмѣнѣ изданіями принимаются въ канцеляріи Правленія Университета.

Студенты Университета Св. Владиміра платятъ за годовое изданіе **Университетскихъ Извѣстій** 3 руб. сер., а студенты прочихъ Университетовъ 4 руб.; продажа отдѣльныхъ книжекъ не допускается.

Университетск. Извѣстія высылаются только по полученіи подписныхъ денегъ.

Гг. иногородные могутъ обращаться съ требованіями своими къ коммиссіонеру Университета Н. Я. Оглоблину въ С.-Петербургѣ, на Екатерининскую № 4-й. и въ Кіевъ, на Крещатикъ, въ книжный магазинъ его же, или непосредственно въ Правленіе Университета Св. Владиміра.

Гл. Редакторъ **В. Иконниковъ.**

«Записки Императорскаго Русскаго Техническаго Общества» за прежніе годы можно пріобрѣтать въ Редакціи. Съ 1867 по 1887 г. по 4 р. за годъ и по 1 руб. за отдѣльный выпускъ. Съ 1889 по 1897 г. по 8 р. за годъ и по 2 р. за отдѣльный выпускъ. За 19 лѣтъ (1867, 1869—1883, 1886 и 1887 гг.) цѣна въ сложности опредѣлена въ 70 руб. съ доставкой и пересылкой, а для школьныхъ, общественныхъ и частныхъ библіотекъ 40 р. За годы 1868, 1884, 1885 и 1888 «Записки» всѣ разошлись.

Редакторъ **А. Н. Сигуновъ**

ОТКРЫТА ПОДПИСКА

НА XII-й ГОДЪ ИЗДАНІЯ

съ 1-го Января 1899 года, въ городѣ Харьковѣ.

ГОРНО-ЗАВОДСКАГО

ЛИСТКА.

Изданіе двухъ-недѣльное, выходитъ два раза въ мѣсяцъ въ объемѣ отъ 1 до 2 печатныхъ листовъ текста, чертежи, рисунки и т. п.

«Горно-Заводскій Листокъ» издается при участіи Редакціоннаго Комитета по нижеслѣдующей программѣ:

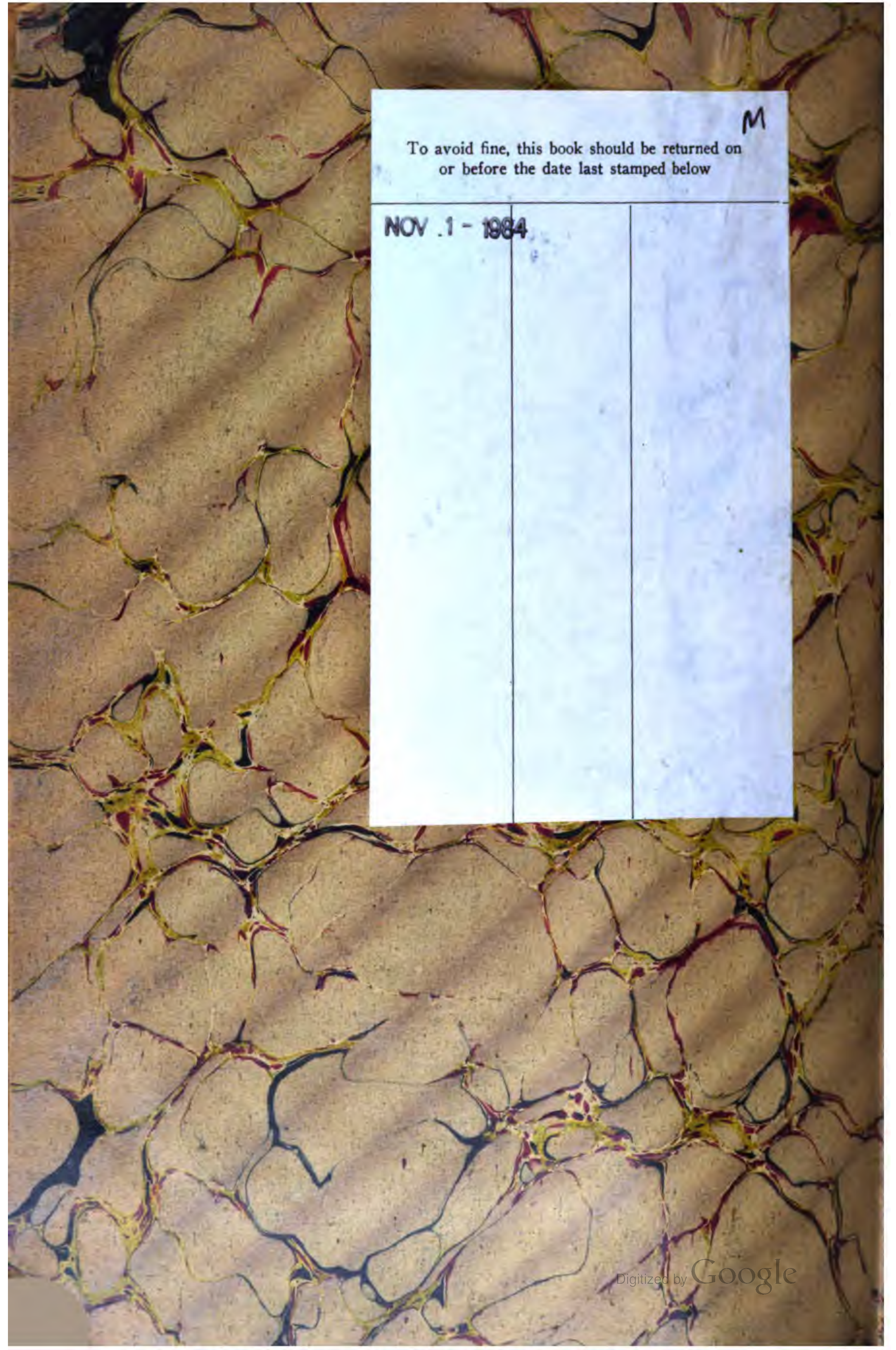
1) Правительственныя распоряженія. 2) Отдѣлъ научный. 3) Отдѣлъ горный. 4) Отдѣлъ заводскій. 5) Отдѣлъ экономическій. 6) Обзоръ русскихъ и иностранныхъ журналовъ. 7) Корреспонденціи. 8) Мѣстныя извѣстія. 9) Разныя извѣстія, смѣсь, справки по горнозаводскому дѣлу, чертежи, планы, рисунки, объявленія.

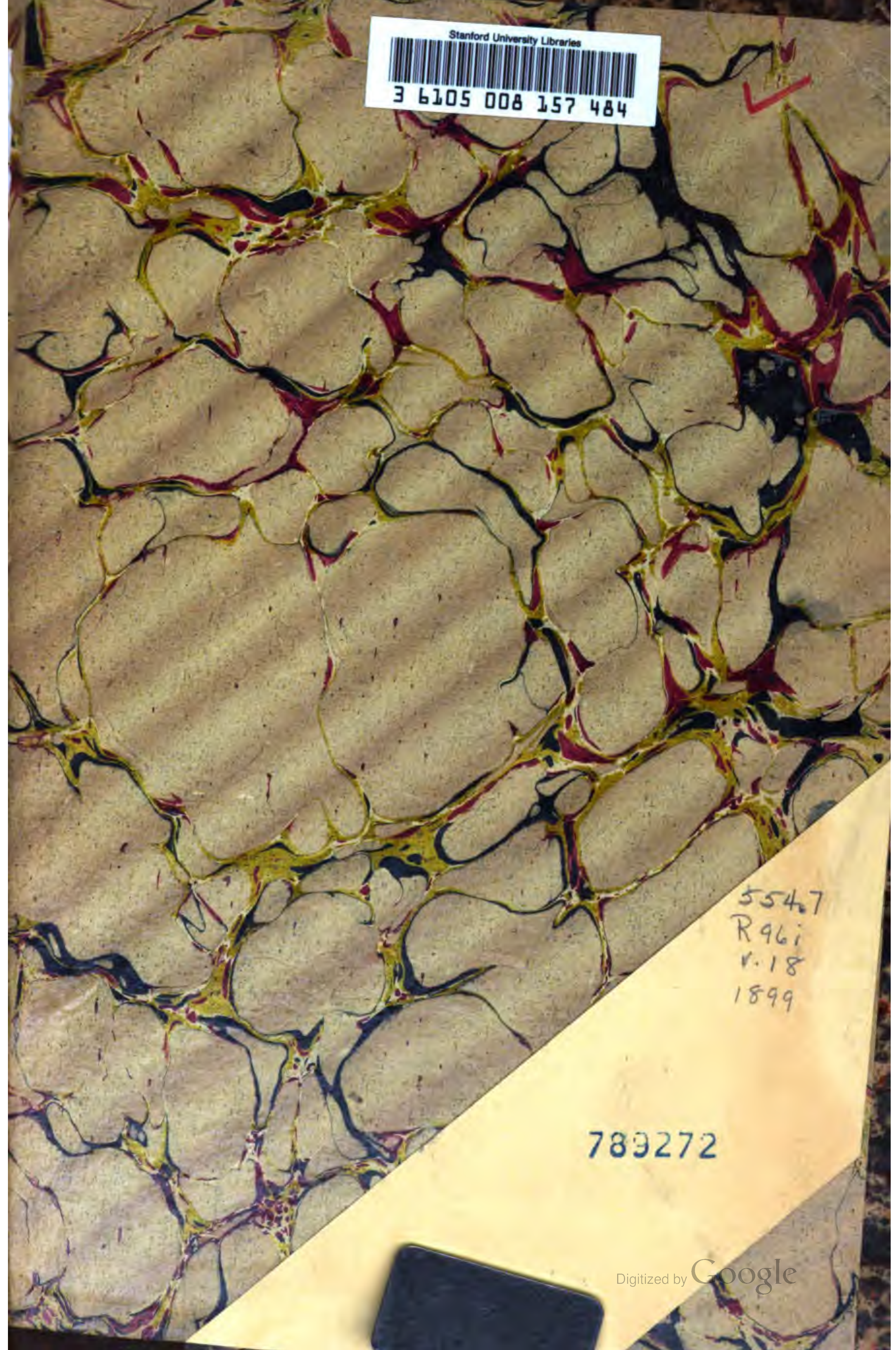
Подписка на изданіе принимается въ г. Харьковѣ въ Конторѣ Редакціи (Екатеринославская ул., д. Иванова) и въ С.-Петербургѣ въ Главной Конторѣ Коммиссіонеровъ Казенныхъ Горныхъ Заводовъ (Малая Морская, д. № 9).

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА СЪ ДОСТАВКОЙ и ПЕРЕСЫЛКОЙ:

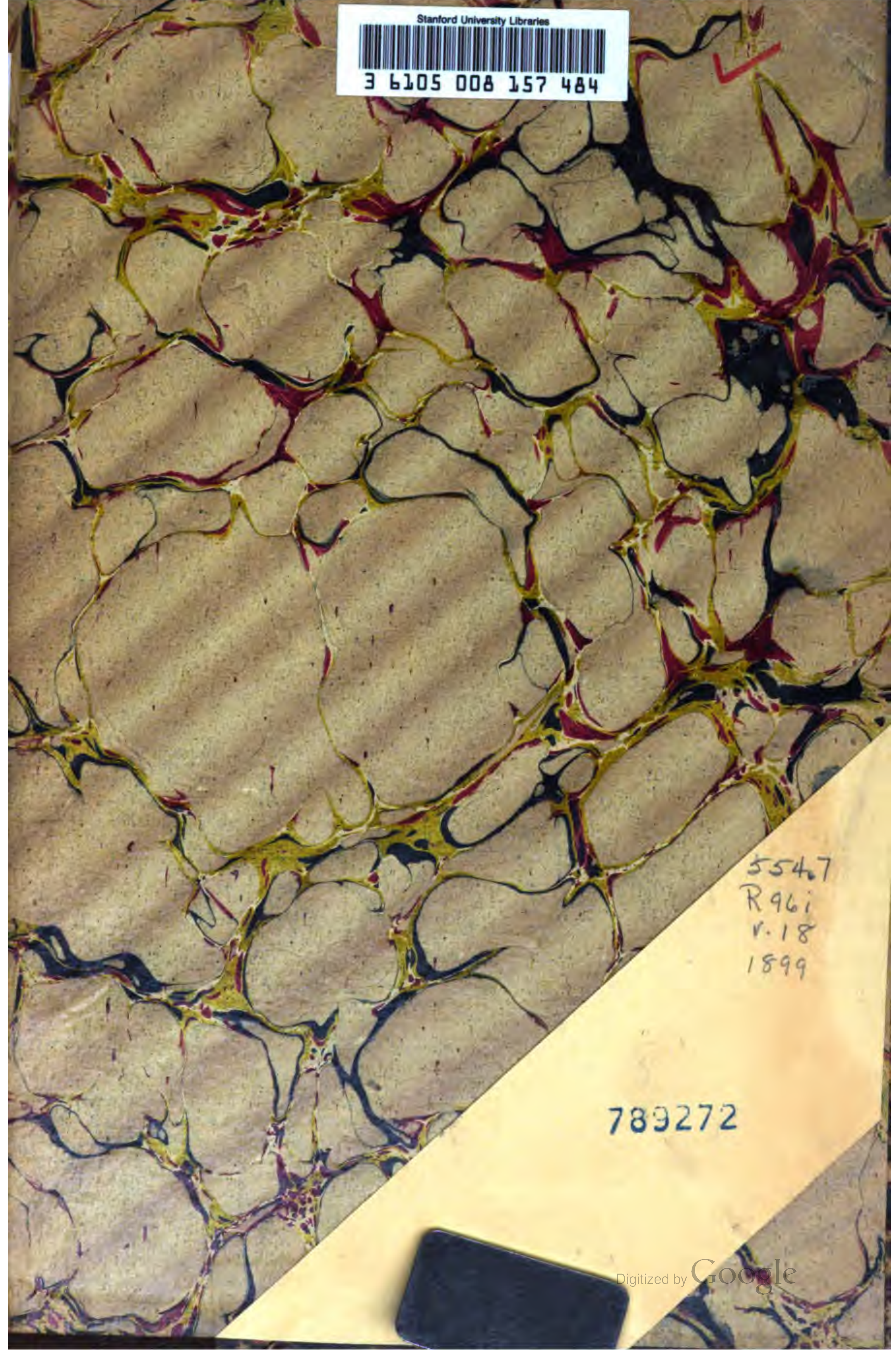
На годъ . . . . 6 рублей.
На 1/2 года . . . . 4 рубля.

Редакторъ-издатель Горный Инженеръ **С. Сучковъ.**


M
To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below
NOV .1 - 1984
Digitized by Google



M
To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below
NOV .1 - 1964
Digitized by Google


Stanford University Libraries
3 6105 008 157 484
5547
R96i
v.18
1899
789272
Digitized by Google